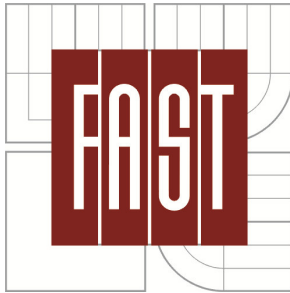


**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

**REALIZACE SPODNÍ STAVBY BYTOVÉHO DOMU LUŽE**  
REALIZATION SUBSTRUCTURE OF A RESIDENTAIL BUILDING LUŽE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

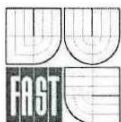
**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

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** 3608R001 Pozemní stavby  
**Pracoviště** Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Monika Kerhartová

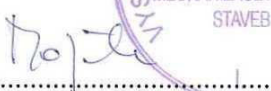
**Název** Realizace spodní stavby bytového domu Luže

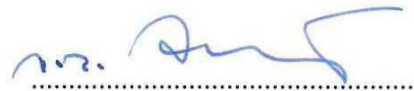
**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Michal Novotný

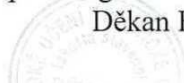
**Datum zadání bakalářské práce** 30. 11. 2013

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

V Brně dne 30. 11. 2013

  
.....  
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Vedoucí ústavu

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



## Podklady a literatura

- LÍZAL,P.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- MUSIL,F, TUZA, K.:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

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

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

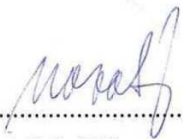
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

## 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. Michal Novotný  
Vedoucí bakalářské práce

**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
**Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu**

Student: MONIKA KERHARTOVÁ

Název bakalářské práce: REALIZACE SPODNÍ STAVBY BYTOVÉHO DOMU LUŽE

**Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na zemní práce a základové konstrukce
2. Výkaz výměr jako součást položkového rozpočtu
3. Technologický předpis pro zemní práce a základové konstrukce, bilance zdrojů
4. Technická zpráva zařízení staveniště pro spodní stavbu, včetně výkresu ZS
5. Časový plán pro spodní stavbu
6. Návrh strojní sestavy pro spodní stavbu
7. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
8. Jiné zadání: Statický návrh založení bytového domu, Výkres výkopů, Výkres základů, Detail provedení základů

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas zhotovitelé firmy k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne 26.5.2014

Vedoucí práce: Ing. Michal Novotný, Ph.D.

**Abstrakt:**

Obsahem bakalářské práce je stavebně technologický projekt bytového domu Luže. Projekt obsahuje technologické předpisy pro provádění zemních prací a základových konstrukcí. Předpisy jsou doplněny zkušebními a kontrolními plány, vhodnou strojní sestavou a zařízením staveniště. Dále je řešeno časové plánování, rozpočet daných stavebních etap – zemní práce a základové konstrukce a bezpečnost práce.

**Klíčová slova:**

Spodní stavba, zemní práce, základové konstrukce, ztracené bednění, beton, výztuž, betonáž, technologický postup, zařízení staveniště, rozpočet, časový plán, kontrolní a zkušební plán, strojní sestava.

**Abstract:**

The content of bachelor's thesis is the construction and technological project a residential building Luže. The project includes technological regulations for earthwork and foundation constructions. Regulations are supplemented by testing and inspection plans, appropriate machinery and equipment assembly site. It is addressed scheduling, the budget of the construction stages - earthwork and foundation construction and safety.

**Keywords:**

Substructure, earthwork, foundation construction, formwork, concrete, reinforcement, concreting, technological procedure, equipment of construction site, budget, time schedule, inspection and test plan, mechanical assembly.

## **Bibliografická citace VŠKP**

Monika Kerhartová *Realizace spodní stavby bytového domu Luže*. Brno, 2014. 201 s., 34\* A4 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26.5.2014

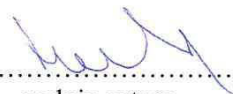
  
.....  
podpis autora  
Monika Kerhartová

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP**

### **Prohlášení:**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 27.5.2014



.....  
podpis autora  
Monika Kerhartová

### **Poděkování:**

Děkuji Ing. Michalu Novotnému jako vedoucímu bakalářské práce za odbornou konzultaci a poznámky při zpracování bakalářské práce.

Dále děkuji firmě Staver s.r.o. zastoupené panem Václavem Kerhartem za poskytnutí projektové dokumentace, ochotu a spolupráci.

**SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**  
**PRO STUDIJNÍ ÚČELY**

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

STAVER s.r.o.  
ŽIŽKOVA 393  
538 54 LUŽE  
V ZASTOUPENÍ PANEM VACLAVEM KERHARTEM

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

BYTOVÝ DŮM-17B J, ULICE ÚSTADIONU V LUŽI

studentovi

jméno KERHARTOVA MONIKA

datum narození 5.10.1989

bydliště ROSICE 538 34, č.p. 330

který je studentem studijního oboru

POZEMNÍ STAVBY

na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,  
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro  
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2013/2014,

V Brně, dne 30.3.2014

podpis oprávněné osoby

razítko

**STAVER s.r.o.**  
Žižkova 393, 538 54 LUŽE  
IČO: 647 88 831 DIČ: CZ64788831  
TELEFON: 469 671 118

# OBSAH

Úvod	11
A. Textová část	
A.1. Technická zpráva se zaměřením na spodní stavbu	12
A.2. Technologický předpis pro zemní práce	43
A.3. Technologický předpis pro základové konstrukce	68
A.4. Technická zpráva zařízení staveniště	100
A.5. Návrh strojní sestavy	121
A.6. Kontrolní a zkušební plán	150
A.7. Položkový rozpočet	175
A.8. Statický návrh založení bytového domu	186
Závěr	192
Seznam použitých zdrojů	193
Seznam použitých zkratk a symbolů	197
Seznam obrázků	198
Seznam příloh	201

## ÚVOD

Bakalářská práce je zaměřená na realizaci spodní stavby bytového domu v Luži. Stavba je rozdělena na 7 hlavních objektů SO01 - SO07, přičemž obsahem bakalářské práce je realizace spodní stavby – zemní práce, základové konstrukce obsaženy v v objektu SO01.

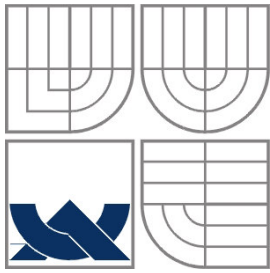
Při zpracovávání bakalářské práce vycházíme z předpokladu, že stavba a všechny její objekty jsou již v procesu užívání. Stavba splňuje veškeré požadavky na provoz a byl jí vydán kolaudační souhlas.

Před zahájením výkopových prací byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum podloží, na jehož základě byla určena stabilizace stěn výkopové jámy pomocí záporového pažení

Samotné základy byli dle statického výpočtu určeny jako dvoustupňové. Přičemž první stupeň tvoří monolitické železobetonové základové pasy o výšce 0,5 m, na nichž je od výšky 0,75 m vyskládáno ztracené bednění vylité betonem. Na ztracené bednění navazuje základová deska.

Cílem bakalářské práce je stavebně technologický projekt, který bude zahrnovat veškeré podmínky vyplívající z polohy staveniště a jeho napojení na komunikace.

Pro spodní stavbu bytového domu v Luži bude zpracován samostatný postup prací jak pro výkopové práce, tak i pro základové konstrukce a s tím související kontrola jakosti provedených prací. Dále návrh bezpečnosti při jednotlivých činnostech výstavby a zajištění potřebného zázemí pro pracovníky. Pro zajištění zdrojů nám bude sloužit jako podklad časový plán a položkový rozpočet.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## **A.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMĚŘENÍM NA SPODNÍ STAVBU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

## **OBSAH:**

### **1) Popis území stavby**

- a) charakteristika stavebního pozemku
- b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)
- c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma
- d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
- e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
- f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
- g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)
- h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)
- i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

### **2) Celkový popis stavby**

#### 2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

#### 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) urbanismu – územní regulace, kompozice prostorového řešení
- b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

#### 2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

#### 2.4 Bezbariérové užívání stavby

#### 2.5 Bezpečnost při užívání stavby

#### 2.6 Základní charakteristika objektu

- a) stavební řešení
- b) konstrukční řešení
- c) mechanická odolnost a stabilita

#### 2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

- a) technické řešení
- b) výčet technických a technologických zařízení

## 2.8 Požárně bezpečnostní řešení

- a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků
- b) výčet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest
- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru
- f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

## 2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- a) kritéria tepelně technického hodnocení
- b) energetická náročnost budovy
- c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

## 2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

- a) zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.)
- b) zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

## 2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží
- b) ochrana před bludnými proudy
- c) ochrana před technickou seismicitou
- d) ochrana před hlukem
- e) protipovodňová opatření

## **3) Připojení na technickou infrastrukturu**

- a) napojovací místa technické infrastruktury
- b) připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky

#### **4) Dopravní řešení**

- a) popis dopravního řešení
- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
- c) doprava v klidu
- d) pěší a cyklistické stezky

#### **5) Řešení vegetace a související terénní úpravy**

- a) terénní úpravy
- b) použité vegetační prvky
- c) biotechnická opatření

#### **6) Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

- a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, vody, odpady a půda
- b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů) zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině
- c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000
- d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA
- e) navrhovaná ochrana a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

#### **7) Ochrana obyvatelstva**

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

#### **8) Zásady organizace výstavby**

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění
- b) odvodnění staveniště
- c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky
- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
- f) maximální zábory pro staveniště (dočasná/trvalá)
- g) maximální produkovaná množství a druhy odpadu a emisí při výstavbě, jejich likvidace

- h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin
- i) ochrana životního prostředí při stavbě
- j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů
- k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb
- l) zásady pro dopravně inženýrské opatření
- m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)
- n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

## **1) Popis území stavby**

### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Stavba BD se nachází v katastrálním území Luže na pozemku pod parcelními čísly 981/3, 30, 23/4 o celkové ploše 1609 m<sup>2</sup>. Staveniště je v současné době nezastavěné, využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Vstup a vjezd na výše uvedený pozemek je ze stávajících místních komunikace (ulice U Stadionu, Dukelská) pod parcelním číslem 981/1, 977/35. Pozemek se nachází uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Na pozemek se nevztahují žádné chráněné zájmy a omezení. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem.

### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**

Geologický průzkum byl proveden panem RNDr. Františkem Medříkem, Pardubice v 06.2013. Průzkum je koncipován jako podrobný inženýrskogeologický, na základě realizace tří vrtných sond. Kopie geologického průzkumu je v příloze technické zprávy. Z tohoto průzkumu je patrné, že v zájmovém území jsou jednoduché základové poměry vhodné pro plošné založení objektu s ověřením základové spáry projektanta nebo geologa. Stanovena byla geotechnická kategorie 2 – jednoduché základové poměry a náročná stavba.

Z hlediska archeologického není známo, že se pozemek nachází v lokalitě archeologických vykopávek. Při provádění zemních prací bude dbáno opatrnosti a obhlídky. Případně nálezů přizván příslušný archeologický ústav.

Radonový průzkum byl proveden a jeho kopie je přílohou technické zprávy. Radonový index byl stanoven jako – nízký index.

### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Na pozemek nezasahují ochranná pásma vodních zdrojů ani památková území.

Musíme dbát na ochranná pásma podél tras inženýrského vedení.

### Elektrická vedení

Ochranné pásmo venkovního vedení elektrické energie je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení od krajních vodičů a mění se podle napětí:

nad 35 kW do 110 kW - 12 m

nad 110 kW do 220kW - 15 m

V ochranném pásmu venkovního vedení je zakázáno zřizovat stavby, umisťovat konstrukce, uskladňovat hořlavé a výbušné látky, vysazovat chmelnice a nechávat růst porosty nad 3 m, v ochranném pásmu podzemního vedení vysazovat trvalé porosty a přejíždět vedení mechanismy o celkové hmotnosti nad 6 t.

### Plynové vedení

U plynovodů a plynárenských zařízení se ochranným pásmem rozumí prostor ve vodorovné vzdálenosti od půdorysu plynárenského zařízení, měřeno kolmo na jeho obrys.

Ochranná pásma činí u plynovodů a přípojek:

od průměru 200 mm do 500 mm - 8 m

středotlakých rozvodů v zastavěném území obce - 1 m

Pro plynová zařízení jsou vyznačována kromě ochranných pásem také bezpečnostní pásma, která energetický zákon v příloze odstupňovává podle povahy a velikosti zařízení v rozmezí 10 až 300 m.

### Vodovod

Ochranná pásma pro vedení vodovodů a kanalizací jsou vymezena dle průměru potrubí:

do DN 500 mm - 1,5 m na obě strany

Pro vedení rozvodů vody a kanalizace v zastavěných územích a pod komunikacemi platí hodnoty stanovené ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území...**

Stavební pozemek ani navrhovaná stavba nejsou ohroženy důsledky poddolovaného území ani seismicitou.

Pozemek není v záplavovém území, tudíž neuvažujeme žádná opatření. Nejbližší záplavové území se od dané parcely nachází směrem JV cca 560 m.

**e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba bytového domu v průběhu realizace nebude mít negativní vliv na své okolí. Zvýšená prašnost a hluk související s prováděním stavby budou průběžně minimalizovány vhodnými opatřeními (práce budou probíhat přes den v době od 7:00 do 16:00). Po dokončení stavby nebude mít její užívání ani provoz nadměrné negativní účinky na okolí. Odpady z provozu stavby budou likvidovány v souladu se zákonem o odpadech způsobem v místě obvyklým.

Stavby nebude mít žádný vliv na odtokové poměry v území.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku nejsou žádné budovy určené k demolici. Před zahájením prací se musí vykácet křoviny, které jsou na staveništi. U velkých keřů budou vytrhány kořeny.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stavby nového objektu bytového domu nevyžaduje zábory zemědělské půdy ani pozemky určené k plnění funkce lesa.

**h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

V současné době je v prostoru stavby k dispozici veškeré technické vybavení. Jsou zde přístupové komunikace pro automobilovou dopravu a komunikace pro pěší obsluhu. Dále městská kanalizace, středotlaký plynovod, veřejný vodovod, kabelové rozvody NN, podzemní telefonní kabely veřejné osvětlení. Napojení na stávající dopravní infrastrukturu je pomocí komunikace vybudované v rámci této stavby. Inženýrské sítě i technická infrastruktura bude napojena na objekt SO01.

Vjezd na pozemek je možný z ulice Dukelská i z ulice U Stadionu, obě tyto ulice jsou obousměrné. Ulice Dukelská má šířku 6,0 m a je to hlavní trasa ve směru Chrudim – Litomyšl, proto budeme uvažovat pro vjezd stavebních vozidel ulici U stadionu, která má šířku 6,0 m a není tak zatížena dopravním provozem. Vozovka není lemována chodníkem a je zde dovoleno podélné parkování automobilu. Po čas výstavby bytového domu zde budou osazeny dopravní značky zakazující parkování v délce staveniště. Vjezd na pozemek bude mít šířku 5,0 m.

Splaškové a dešťové vody z objektu SO01 budou svedeny do nové kanalizace, která je vedena podél objektu a zaústěna do stávající městské kanalizace. Ta je napojena na centrální čističku odpadních vod, která je umístěna též v Luži. Kanalizační přípojka je navržena z potrubí PVC DN 300 zde je dovolený průtok 181 l/s. Průtok splaškové vody:  $Q_{sd1} = 5,85$  l/s. Průtok dešťové vody:  $Q_{sd2} = 0,33$  l/s. Průtok celkový:  $Q_{sd} = 6,15$  l/s.

Řešená lokalita je zásobovaná pitnou vodou ze stávajícího veřejného vodovodního řadu, který vede okolo pozemku investora (č.par. 981/3, 30, 23/4). Objekt bude napojen novou vodovodní přípojka z LDPE 100 SDR 11, o délce 6,2 m a je vedena v nezámrazné hloubce. Potrubí vodovodní přípojky bude zaústěno do objektu SO01 v 1 NP v kotelně (č.m. 121). Vodovodní přípojka bude zakončena vodoměrnou sestavou. Před vodoměrnou sestavou nebude žádné napojení na vodovodní přípojce.

S ohledem na zjištění spolehlivosti dodávky elektrické energie bude napojení objektu provedeno dvojicí kabelů AYKY 3\*240+120. Napájecí kabely budou vyvedeny ze stávající trafostanice, kabelovým podzemním vedením. Instalovaný příkon bude 119 kW s maximálním soudobým příkonem bude 69 kW. Objekt bude chráněn proti atmosférickému přepětí hromosvodnou soustavou dle ČSN EN 62 305 (1–4). V této souvislosti investor stanoví požadovanou úroveň ochrany ve smyslu citovaných norem, případně bude zpracováno vyhodnocení rizik ve smyslu zmíněných norem. V rozvaděči budou dále osazeny přepět'ové ochrany proti přepětí v napájecí síti. Pro uzemnění elektrického rozvodu, přepět'ových ochrany a hromosvodu bude zřízen základový zemnič s potřebným počtem vývodů pro připojovaná zařízení. Za tím účelem je třeba pro zpracování dalšího stupně projektové dokumentace měrný zemní odpor v místě stavby.

Do objektu SO01 bude přiveden STL plynovod PE D 50 v délce 4m. Maximální hodinová spotřeba bude 14,5 m<sup>3</sup>/hod.

Veřejné osvětlení podél obou komunikací je obecní, stávající a bez jakýchkoli zásahů. Osvětlení umístěné uvnitř pozemku je uvedeno v příloze SO06 – Parkoviště, zpevněné plochy.

Přípojkami inženýrských sítí a dopravním napojením jsou dotčeny dvě parcela a obě jsou majetkem investora tedy města Luže.

#### **i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Věcné a časové vazby na okolní stavby související investice: V souvislosti s navrhovanými stavebními pracemi bude nutné využít pro staveniště a skládku pozemky, které jsou ve vlastnictví stavebníka.

Jedná se o objekt výstavby SO01 bytový domu s připojením na dopravní a technickou infrastrukturu. Stavba si nevyžádá jiné související investice.

## **2) Celkový popis stavby**

### **2.1. Účel stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účel stavby:	objekt pro bydlení
Zastavěná plocha BD:	698 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor domu:	5618,9 m <sup>3</sup>
Zpevněná plocha – zámková dlažba:	382,45 m <sup>2</sup>

### **2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení**

#### **a) Urbanismus**

Z urbanistického hlediska je stavba v souladu s územním plánem města, je v zóně určené pro bydlení. 100% užitné plochy stavby je určeno pro bydlení.

Objekt lemuje ulice Dukelská a U stadionu. Ve dvorní části bude zhotoveno parkovací stání pro 13 automobilů, dále zda bude umístěn přístřešek pro komunální odpad.

#### **b) Architektonické řešení**

Architektonické a výtvarné řešení stavby vychází ze studie, zpracované projekční kanceláří. Tato studie byla odsouhlasena investorem – Město Luže. Jelikož se objekt nenachází v památkové zóně nebyl přivolán ke schválení obor památkové péče.

Půdorys objektu má tvar L a svírá úhel 66°, z důvodu lemování přilehlých ulic. Bytový dům má dvě nadzemní podlaží, střecha valbová s přesahy ve sklonu 25°. V ulici Dukelská i U Stadionu je zachována hlavní plochou fasády uliční čára.

Barevné řešení stavby odpovídá zpracované studii, kdy je fasáda navržena ve žluté barvě s bílými špaletami okolo oken a dveří. Fasáda je doplněná dřevěnými euro okny, měděným oplechováním a ocelovými zámečnickými prvky, které jsou opatřeny nátěrem.

### **2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby**

V prvním patře bytového domu je navržena chodba s betonovým schodištěm, sklep s jednotlivými kójemi, chodbička, kolárna, sušárna, kotelna. Dále je zde 7 bytových jednotek (2 + kk – 59,4 m<sup>2</sup> – 2x, 2 + kk – 46,7 m<sup>2</sup>, 1 + 1 – 48,0 m<sup>2</sup>, 2 + kk – 72,2 m<sup>2</sup>, 2 +

kk – 46,7 m<sup>2</sup> – 2x ... byty pro tělesně postižené). Ve druhém patře bytového domu je navržena chodba a 10 bytových jednotek (2 + kk – 59,4 m<sup>2</sup> – 2x, 2 + kk – 46,7 m<sup>2</sup> – 3x, 1 + 1 – 48,0 m<sup>2</sup> – 2x, 1 + 1 – 55,0 m<sup>2</sup> – 2x, 1 + kk – 37,1 m<sup>2</sup>). Každý byt má vlastní balkón s přístupem z ložnice nebo z obývacího pokoje.

Obvodové stěny bytového domu jsou navrženy ze systému POROTHERM 44 P+D. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 30 P+D a příčky oddělující jednotlivé byty z POROTHERM 30 AKU. Vnitřní bytové příčky z POROTHERM 24 AKU a POROTHERM 6,5 P+D. Celý objekt bude dle statického výpočtu založen na dvoustupňových základových pasech. První stupeň je zhotoven ze želobetonu, druhý ze ztraceného bednění. Základové spáry bude v nezámrné hloubce, její poloha vzhledem k podloží byla zvolena -1,50 m pod terénem. Stropní konstrukce budou provedeny z panelů spiroll, balkóny budou provedeny z I nosníků s ŽB deskou. ŽB věnce nad stěnami budou provedeny z betonu C20/25 s hlavní výztuží 4 x  $\phi$ 12. Věnce nad okny a dveřmi viz výkres věnců. Krov bude proveden nový dřevěný, střecha je navržena valbová pod úhlem 25°. Střešní krytina je navržena z materiálu Bramac, odstín cihlově červená.

#### 2.4. Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k tomu že jsou v bytovém domě navrženy dva upravitelné (bezbariérové) byty, musí být splněny požadavky vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Pod pojmem upravitelný byt se rozumí byt, který bez dalších stavebních zásahů a po doplnění speciálním vybavením (zařizovací předměty sanity, madla, kuchyňská linka, skříně) či kompenzačními pomůckami, a to podle konkrétního postižení a individuálních potřeb nájemce, je připraven stát se bytem bezbariérovým.

Použité výrobky pro stavbu musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a nařízením vlády č. 163/2002 Sb.

Bezbariérově je řešeno i napojení chodníků v ulici Dukelská a nádvoří s parkovištěm. Upravený terén v místě hlavního vchodu do budovy je ve stejné výšce jako 0,000 budovy, proto nemusíme řešit žádná opatření.

#### 2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude po dokončení užívána v souladu se svým účelem k bydlení a činností sním spojenými. Za správné užívání stavby nese odpovědnost stavebník, případně následný uživatel.

V tomto objektu je teplovodní vytápění a plynové spotřebiče, které jsou schváleného typu, a obsluha bude po instalaci zařízení poučena o jejich obsluze.

Tato stavba není kulturní památkou ani není stavěna v chráněné krajinné oblasti.

## **2.6. Základní charakteristika objektu**

### **a) stavební řešení**

Bytový dům je navržen jako dvoupatrový, obě patra jsou nadzemní. Půdorys objektu má tvar L a svírá úhel 66°, z důvodu lemování přilehlých ulic. Střecha je navržena jako valbová s přesahy ve sklonu 25° z materiálu Bramac odstín cihlově červená. V ulici Dukelská i U Stadionu je zachována hlavní plochou fasády uliční čára. Barevné řešení stavby odpovídá zpracované studii, kdy je fasáda navržena ve žluté barvě s bílými špaletami okolo oken a dveří.

### **b) konstrukční řešení**

#### Zemní práce

Před zahájením stavebních prací bude provedeno sejmutí ornice v tl. 10 cm v místě celého staveniště (po celém pozemku). Zemní práce budou prováděny vzhledem k jejich rozsahu strojně, pouze ruční začištění.

Před zahájením zemních prací musí zhotovitel zajistit vytyčení stávajících sítí.

Geologické poměry byly vyhodnoceny podle geologického průzkumu provedeným RNDr. Františkem Medříkem, Pardubice v 06.2003. Kopie GP včetně ověření radonu jsou přílohou technické zprávy. Z tohoto průzkumu je patrné, že v zájmovém území jsou jednoduché základové poměry vhodné pro plošné založení objektu s ověřením základové spáry projektantem nebo geologem. Z hlediska objemové aktivity radonu se jedná o pozemek s nízkým radonovým indexem.

Zhotovitel zajistí vytyčení stavby autorizovanou osobou a zhotovení laviček na přesné vytyčení bodu rohu. Následuje vyvážení linie stavební jámy.

Dále bude odtěžena zemina z této jámy na úroveň -0,400 mm. Jáma bude svahována v poměru 1:0,01. Začištění jámy a svahu bude provedeno ručně. Odtěžená zemina i s ornici bude odvezena na skládku města do vzdálenosti cca 1 km.

Následně bude provedeno vytyčení základových pasů a jejich samotný výkop. Dno výkopu je navrhnuté v hloubce -1,6 m pod terénem, šířka výkopu bude dle rozměru spodního dílu základové konstrukce (obvodové stěny 0,6 m, vnitřní nosné stěny 0,7 m, schodišťové stěny 0,5 m) a 0,6 m jako pracovní prostor po obou stranách základů. Při

výkopech rýh musíme uvažovat jejich vzdálenost od sebe, min. 1 m zeminy mezi nimi musí zůstat kvůli soudržnosti.

„Zemní práce budou dle ČSN 73 30 50 prováděny převážně v zeminách s třídou těžitelnosti 3 v horninách s třídami 4 a 5. Některé polohy v navážce mohou mít třídu 4. Stěny výkopů doporučuje uvedená norma skloňovat, v hlínách v poměru 1:0,5, v kamenitých jílech v poměru 1:0,25, v podložních pískovcích mohou zůstat kolmé.“ – Převzato z geologického průzkumu. Budeme volit raději bezpečnější sklon hlíny 1:0,5, jílu 1:0,5.

### Základové konstrukce

Objekt bude založen na dvoustupňových základových pasech. Spodní díl pásu bude monolitický železobetonový, šíře je navržena dle intenzity svislého zatížení ze stěn (obvodové stěny 0,6 m, vnitřní nosné stěny 0,7 m, schodišťové stěny 0,5 m), výšku volíme 0,5 m. Horní díl pásu bude vyskládán ze tří dílů (výška 0,75 m) ztraceného bednění a následně probetonován, šíře je 0,4 m.

Na očištěné dno jámy bude položen zemnicí drát z materiálu FeZn o průměru 10mm v souladu s částí SO05 – Elektro.

Pod základovými pasy bude 10 cm vyrovnávacího betonu z důvodu správné linearoty pro položené armovací koše, pro tento beton bude zřízeno bednění ze dvou dřevěných hranolů výšky 10 cm. Na zeminu budou položeny záporové hranoly výšky 10 cm každý 1m. Na stěnu výkopu budou pomocí ocelových L připevněna prkna, o která se zapřou záporové hranoly.

Pomocí autodomíchače provedeme betonáž podkladního betonu. Po jeho zatvrdnutí budou hranoly odebrány.

Umístíme armovací koše na kterých jsou připraveny na distanční podložky. Na tyto koše navážeme svislou výztuž ztraceného bednění. Dva pruty po 0,5 m.

Zhotovíme bednění pro první stupeň základu, bednění bude z dřevěných prken o výšce 0,6 m. Montáž bednění se bude provádět v jedné fázi. V podélném směru budou po každém 1 m svlaky přibité hřebíky. Délkové rozměry stěn vychází z projektové dokumentace. Stěny bednění budou z venkovní stany zajistěny ve vrchní části rozpěrou, kterou zapřeme o dřevěné prkno kotvené ke stěně výkopu. Z vnitřní stany zajistíme bednění rádlovacím drátem, bednění bude ještě zpevněno ve vrchní části přibitým vodorovným prknem, vždy v místě svlaků.

Do připraveného bednění provedeme za pomoci betonového čerpadla a autodomíchače betonáž betonem C20/25. Po vytvrdnutí betonu bude bednění demontováno.

Po nabití dostatečné pevnosti bude na tento ŽB základ vyskládáno ztracené bednění, které bude následně vyztuženo a probetonováno betonem C12/15.

- Ostatní konstrukční prvky převzaty z technické zprávy

### Svislé konstrukce

Konstrukce budou prováděny dle ČSN 73 2310 – provádění zděných konstrukcí

Obvodové nosné stěny objektu jsou navrženy ze systému POROTHERM 44 P+D P8 M5, tl. 440 mm v prvním nadzemním patře a ze systému POROTHERM 44 P+D P8 M2,5, tl. 440 mm ve druhém nadzemním patře. Vnitřní nosné zdivo je navrženo ze systému POROTHERM 30 P+D P15 M5, tl. 300 mm v prvním nadzemním patře a ze systému POROTHERM 30 P+D P15 M2,5, tl. 300 mm ve druhém nadzemním patře. Příčky v bytech budou provedeny z příčkových POROTHERM 6,5 P+D skladebné tloušťky 10 cm. Příčky oddělující jednotlivé byty jsou navrženy se zvýšenou neprůzvučností. Ze systému POROTHERM 30 AKU a ze systému POROTHERM 24 AKU.

### Vodorovné konstrukce

Stropy nad 1.NP i nad 2.NP budou provedeny ze železobetonových stropních panelů spiroll o výšce 250 mm ukládaných na železobetonový věnec.

Balkóny budou provedeny z I nosníků s železobetonovou deskou. I nosníky budou provázány se stropní konstrukcí.

Překlady budou použity od firmy POROTHERM KP 7 70/238 potřebné délky dle projektové dokumentace. U stěn 440 mm bude mezi překlady vložena tepelná izolace o tl. 90 mm.

Železobetonové věnce budou provedeny z betonu C20/25 s hlavní výztuží 4 x  $\phi 12$ . Ostatní věnce nad okny a dveřmi budou provedeny dle výkresu věnců.

### Schodiště

Schodišťová ramena jsou navržena PREFA. Podesty a mezipodesty budou dodatečně vybetonovány do U Profilu. Schodišťové stupně budou provedeny jako obkládané z keramických dlaždic.

Přístup ze 2 podlaží do půdního prostoru bude zabezpečen pomocí skládacích chodů TRIANT.

Při provádění se budeme řídit normou ČSN 73 4130 – schodiště a šikmé rampy.

### Komín

Součástí stavební části je i komín od plynového kotle Viadrus, komín bude proveden ze systému Schidel s nadezdívkou z lícových cihel.

### Krov

Krov bude dřevěný. Krokev nad hlavní částí budou uloženy na pozednicích na dvou místech podepřeny pomocí vaznic. Tesařské prvky budou ošetřeny nátěrem Bochemit. Pod tašky Bramac budou použity střešní latě 60/40. Pod oplechováním bude provedeno bednění z prken tl. 24 mm. V půdním prostoru bude provedena pochozí lávka o šíři do 1,5 m z prken tl. 24 mm na jedné straně do bačkory na druhé straně do podkladových trámů.

Ve střední části, ve výškovém zlomu budou střešní latě nahrazeny ocelovými latěmi, ocelovým profilem 40/40/3 na délku 2,3 m. Důvodem jsou dva požární úseky v půdním prostoru.

Při provádění se budeme řídit normou ČSN 73 2810 – provádění dřevěných konstrukcí.

### Podhledy

V pobytových místnostech dle označení budou provedeny sádrokartonové podhledy na ocelovou kostru, důvodem je zakrytí rozvodu vody a ÚT. Sádrokartonem budou rovněž zakryty vzduchotechnická potrubí – viz. vzduchotechnika.

### Střecha

Střecha na BD je navržena jako valbová s přesahy. Střecha má sklon 25°. Materiál střešní krytiny z materiálu Bramac odstín cihlově červená. Stříšky nad vchody budou rovněž z materiálu Bramac odstín cihlově červená.

### Hydroizolace, izolace proti radonu

Na zabezpečení objektu proti pronikání radonu a zemní vlhkosti bude kompletně provedena protiradonová izolace Fatrafol 803 o tl. 2 mm odbornou firmou s certifikátem.

Na hydroizolace koupelen, balkonů bude použita hydroizolační stěrka Fortisol, výrobce Austis.

Při provádění hydroizolace se budeme řídit normou ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb.

### Tepelná a zvuková izolace

Tepelná izolace v 1 podlaží se navrhuje z desek z polystyrenu tl. 5 cm. Vnitřní tepelné a zvukové izolace ve 2 podlaží jsou navrhnuty z materiálu Orsil N tl. 180 mm. Vzduchotechnická potrubí v půdním prostoru budou opatřena tepelnou izolací tl. 80 mm.

### Posouzení zvukotěsné izolace mezi kotelnou a bytem:

Pro zabezpečení dostatečné zvukové neprůzvučnosti v souladu s ČSN 730532, pro řádné odhlučnění budou provedeny skladby odhlučňujících konstrukcí v souladu se skladbami uvedenými v PD.

Stropy mezi kotelnou a obytnými prostory na min  $L_{nw} = 51$  dB

Posuzují, zda strop ve skladbě: betonový panel Spiroll, tl. 250 mm

kročejová izolace Orsil, tl. 20 mm

železobetonová deska, tl. 60 mm

vyhoví jako strop mezi kotelnou a bytem

Požadavek na mezibytové stropy činí  $Rw' \geq 51$  dB. Při nevyhovujícím stavu navrhujeme úpravu.

### Výpočet:

- betonové panely Spiroll tl. 250 mm ...  $Rw1 = 52$  dB

- železobetonová deska tl. 60 mm ...  $Rw2 = 45$  dB

$Rw1 - Rw2 = 52 - 45 = 7$  dB, z toho doporučuji  $\Delta R_{wm} = 3,5$  dB

$Rw1 = 52 + 3,5 = 55,5$  dB

$Rw' = 55,5 - 3 = 52,5$  dB < 51 dB => konstrukce vyhovuje.

### Truhlářské výrobky

Truhlářské výrobky zahrnují dřevěná euro okna, vstupní dřevěné dveře – euro, vnitřní dřevěné dveře jsou v provedení Sapeli – folie, spížní skříně a kuchyňské linky.

Stříšky před vchody budou v podhledu provedeny z palubek natřených dvounásobně lazurovacím nátěrem Luxolak.

Okna a dveře v obvodovém plášti budou provedeny ze dřeva, kování oken bude umožňovat jejich otevírání a sklápění. Okna v bytových místnostech budou dodány včetně parapetů z desek dýhovaných DTH. Parapety oken v koupelnách a WC budou obloženy keramickým obkladem.

Vnitřní dveře budou typové, hladké, plné, nebo prosklené do ocelových zárubní. Vstupní dveře do bytu budou protipožární provedení PO 30 C2.

Spížní skříně a kuchyňské linky budou dodány v půdorysných rozměrech dle výkresové dokumentace. V horní části kuchyňské linky budou zabudovány odsavače par.

### Zámečnické výrobky

Kromě běžných výrobků (ocelové zárubně) se navrhuje nové schodišťové zábradlí a zábradlí balkonů. Ve veřejných prostorech budou umístěny listovní schránky a škrabáky na boty.

Nátěry zámečnických prvků budou provedeny 1 x základ syntetický a dvounásobný vrchní nátěr.

### Klempířské prvky

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z mědi. Viz výčet klempířských prvků.

Při provádění se budeme řídit normou ČSN 73 3610 – klempířské práce stavební.

### Ostatní výrobky

Zahrnuje zejména větrací potrubí a mřížky z PVC (odtahy z kuchyňských odsavačů, větrání spížních prostor a skříní)

### Podlahy

Skladby podlah jsou zřejmé z projektové dokumentace.

V 1.NP je navržena skladba: šterkopískový podsyp tl. 150 mm

podkladní betonová mazanina tl. 100 mm

radonová izolace tl. 2 mm

polystyren tl. 50 mm

lepenka A 400H

beton. mazanina tl. 60 mm + kari síť

podlahová krytina

V 2.Np je navržena skladba: konstrukce stropu tl. 250 mm

tep. izolace Orsil N tl. 20 mm  
lepenka A 400H  
beton. mazanina tl. 60 mm + kari síť  
podlahová krytina

Podlahové krytiny jsou navrženy dle účelu místnosti. Jedná se o keramickou dlažbu a PVC pásy. V bytech – upravitelný byt budou povrchy provedeny v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

### Povrchy vnitřní

Vnitřní omítky budou provedeny jako vápenné štukové. Při provádění se budeme řídit ČSN 73 3710 – Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek. Na štukových omítkách bude provedena malba 1x penetrace a 2x nátěr JUB.

Keramické obklady budou použity v koupelnách, WC a za kuchyňskou linkou. Při jejich provádění se budeme řídit ČSN 73 3451 – Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů. Vnitřní obklady sociálního zařízení budou provedeny dle požadavku investora, v koupelně do výšky 2000 mm, v kuchyni bude proveden obklad v šíři 600 mm.

### Povrchy vnější

Sokl objektu bude proveden z keramických pásků.

Venkovní omítka z větší části provedena jako vápenná štuková se silikátovou úpravou JUB. V místech označených v pohledech bude nanесena umělá drásaná omítka JUB. Při provádění se budeme řídit ČSN 73 3710 – Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek.

### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Všechny stavební konstrukce (základy, nosné svislé a i vodorovné konstrukce) jsou navrženy z běžných dostupných stavebních materiálů, jejich výrobce garantují jejich pevnost a fyzikálně mechanické vlastnosti.

Rovněž budou dodržena ustanovení vyplývající z platných ČSN a budou dodrženy všechny technologické postupy provádění doporučované jednotlivými dodavateli materiálů nebo stavebních prvků.

Statické posouzení nosných konstrukcí je řešeno v samostatné části projektové dokumentace. Součástí bakalářské práce je pouze statický výpočet základových konstrukcí.

## **2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) Technické řešení**

V tomto bytovém domě je navržena kotelna se třemi plynovými kotly Viadrus o výkonu: 2 x 41 kW + 1 x 49,5 kW. Celkový výkon kotelny je 131 kW.

A také vzduchotechnika.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Výčet jednotlivých zařízení je uvedený v samostatných přílohách:

Vzduchotechnika – SO 01 – VZD

Strojovna kotelna – SO 01 - KOT

## **2.8. Požárně bezpečnostní řešení**

Je doloženo samostatně jako příloha technické zprávy, není součástí bakalářské práce. Obecně lze říct, že stavba bude splňovat veškeré požadavky na požární bezpečnost.

## **2.9. Zásady hospodaření s energiemi**

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Novostavba bytového domu je navržena v souladu s platnými normami pro tepelnou techniku. Tepelný odpor konstrukcí je navržen s rezervou pod danými normovými hodnotami.

### **b) Energetická náročnost budovy**

Energetická náročnost budovy bude stanovena dle obálkové metody, předpokládaná kategorie C – budova úsporná.

### **c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Alternativní zdroje energie nejsou uvažovány.

## 2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

### a) Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.)

#### Větrání

Větrání v objektu je navrženo přirozené větrání okny a dveřmi. Odvětrání digestoře bude provedeno přes zeď.

Dále je zde navržena vzduchotechnika – viz. příloha vzduchotechnika.

#### Vytápění

V objektu je umístěna kotelna III kategorie dle vyhlášky 91/93 Sb. V bytovém objektu bude teplovodní vytápění.

Kotel – litinové článkové Viadrus G 27 ECO GL – 3ks

2ks o výkonu 41 kW a 1ks o výkonu 49,5 kW

Celkový výkon kotelny – 131 kW

Z hlediska zákona 309/91 Sb. Se jedná o zdroj o s malým znečišťováním životního prostředí.

#### Osvětlení

Osvětlení v objektu je navrženo přirozené okny a umělé osvětlení v každé místnosti. Plochu oslunění pobytových místností definuje vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/98 Sb. a dále se budeme řídit ČSN 73 0580-2 – Denní osvětlení – část 2: denní osvětlení obytných budov.

#### Zásobování vodou

Řešená lokalita je zásobovaná pitnou vodou ze stávajícího veřejného vodovodního řadu, který vede okolo pozemku investora (č.par. 23/4, 981/3, 30). Objekt bude napojen novou vodovodní přípojka z LDPE 100 SDR 11, o délce 6,2 m a je vedena v nezámrazné hloubce. Potrubí vodovodní přípojky bude zaústěno v 1 NP v kotelně (č.m. 121). Vodovodní přípojka bude zakončena vodoměrnou sestavou. Před vodoměrnou sestavou nebude žádné napojení na vodovodní přípojce.

$Q_m$  – maximální denní potřeba vody

$Q_p$  – průměrná denní potřeba vody

$Q_h$  – maximální hodinová potřeba vody

$k_d$  – koeficient denní nerovnoměrnosti

$k_h$  – koeficient hodinové nerovnoměrnosti

Předpokládaný počet obyvatel .....  $17 * 2 = 34$  obyvatel

$$Q_p = 280 * 34/1000 = 9,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

Průměrná denní potřeba vody .....  $9,52 \text{ m}^3/\text{d}$

$$Q_m = Q_p * k_d = 9,52 * 1,4 = 13,33 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = Q_m * k_h/24 = 13,33 * 2,1/24 = 1,17 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hs1} = Q_h * 1000/3600 = 1,17 * 1000/3600 = 0,33 \text{ l/s}$$

### Zásobování energiemi

S ohledem na zjištění spolehlivosti dodávky elektrické energie bude napojení objektu provedeno dvojicí kabelů AYKY 3\*240+120. Napájecí kabely budou vyvedeny ze stávající trafostanice, kabelovým podzemním vedením. Instalovaný příkon bude 119 kW s maximálním soudobým příkonem bude 69 kW.

Objekt bude chráněn proti atmosférickému přepětí hromosvodnou soustavou dle ČSN EN 62 305 (1–4). V této souvislosti investor stanoví požadovanou úroveň ochrany ve smyslu citovaných norem, případně bude zpracováno vyhodnocení rizik ve smyslu zmíněných norem. V rozvaděči budou dále osazeny přepět'ové ochrany proti přepětí v napájecí síti.

Pro uzemnění elektrického rozvodu, přepět'ových ochran a hromosvodu bude zřízen základový zemnič s potřebným počtem vývodů pro připojovaná zařízení. Za tím účelem je třeba pro zpracování dalšího stupně projektové dokumentace měrný zemní odpor v místě stavby.

### Zásobování plynem

Do objektu bude přiveden STL plynovod PE D 50 v délce 4m. Maximální hodinová spotřeba bude  $14,5 \text{ m}^3/\text{hod}$ .

### Odpady

Provozem stavby budou vznikat směsný komunální odpad – 25 kg/osoba za rok.

Způsob likvidace: u objektu je navržen popelový box pro umístění popelnic, popelnice budou vyváženy dle POH města.

Vzniklé odpady při výstavbě BD budou vytríděny a zneškodněny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Za likvidaci odpadů vznikajících při stavbě je odpovědný stavebník popřípadě dodavatel stavby.

- Částečně převzato z průvodní zprávy

#### **b) Zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)**

Samotná stavba i její přípojky budou provedeny pouze na pozemku investora.

Sousedící stavby nebudou nijak dotčeny samotnou výstavbou bytového domu.

Při veškerých pracích budeme postupovat tak aby se zabránilo nadměrnému šíření prachu do okolí a aby byla omezena hlučnost provádění stavby. Práce budou prováděny pouze v denních hodinách od 7:00 – 16:00. Jakékoli znečištění veřejných ploch jako jsou dopravní komunikace, bude okamžitě odstraněno. Pokud dojde k poškození zpevněných nebo zatravněných ploch bude je po dokončení stavby urychleně uvedeno do původního stavu.

Provádění přípojek inženýrských sítí si vyžádá zásah do vozovek a chodníků v ulici U Stadionu a Dukelská. Po zhotovení přípojek se komunikace i chodníky vrátí do původního stavu.

### **2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu podlážím**

Radonový průzkum byl proveden a jeho kopie je přílohou technické zprávy. Hodnota výskytu radonu viz stanovení radonového index – nízký index. Na zabezpečení objektu proti pronikání radonu a zemní vlhkosti bude kompletně provedena protiradonová izolace Fatrafol 803 o tl. 2 mm odbornou firmou s certifikátem.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Jako ochrana před bludnými proudy byl po obvodu budovy navržen zemnicí drát o průměru 10 mm z materiálu FeZn. Ten bude svorkami spojen se zemnicími tyčemi a délce 2 m z materiálu FeZn. Zemnicí tyče budou po 10-15 m.

#### **c) Ochrana před seismicitou**

Stavební pozemek ani navrhovaná stavba nejsou ohroženy důsledky poddolovaného území ani seismicitou.

**d) Ochrana před hlukem**

Zvýšená prašnost a hluk související s prováděním stavby budou průběžně minimalizovány vhodnými opatřeními. Po dokončení stavby nebude mít její užívání ani provoz nadměrné negativní účinky na okolí.

**e) Protipovodňová opatření**

Pozemek není v záplavovém území, tudíž neuvažujeme žádná opatření. Nejbližší záplavové území se od dané parcely nachází směrem JV cca 560 m

**3) Připojení na technickou infrastrukturu****a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Napojovací místa technické infrastruktury jsou podrobně popsány v objektech SO02 – Vodovodní přípojka, SO03 – Kanalizace, SO04 – STL plynovodní přípojka, SO05 - Elektro přípojka.

**b) Připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky**

Připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky jsou podrobně popsány v objektech SO02 – Vodovodní přípojka, SO03 – Kanalizace, SO04 – STL plynovodní přípojka, SO05 - Elektro přípojka.

**4) Dopravní řešení****a) Popis dopravního řešení**

Objekt bude napojen na existující místní komunikace ulice Dukelská a ulice U Stadionu. Přístupové komunikace jsou obousměrné v šíři 6,0 m. Ulice Dukelská je to hlavní trasa ve směru Chrudim – Litomyšl. Vjezd automobilu do nádvoří objektu bude z ulice U stadionu, tato vozovka není lemována chodníkem a je zde dovoleno podélné parkování automobilu. Vjezd na pozemek bude mít šířku 5,0 m. Pro pěší bude zhotoven přístup do nádvoří i z ulice Dukelská, která má po obou stranách chodník.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Stavba se nachází na pozemku par. č. 981/3, 30, 23/4 kde bude zhotoveno napojení na veřejnou dopravní infrastrukturu vjezdem z ulice U Stadionu, takto ulice je obousměrná a má šířku 6 m. Vozovka není lemována chodníkem a je zde dovoleno podélné parkování automobilu.

**c) Doprava v klidu**

Počet parkovacích míst je navržen dle ČSN 736110. Vychází z tabulky č. 35 - Doporučené základní ukazatelé výhledového počtu odstavných, parkovacích ploch a příslušným koeficientem. Počet parkovacích stání v prostoru nádvoří objektu byl stanoven na 13 míst. Velikosti parkovacího stání (kolmé parkování) dne ČSN 636057 bylo stanoveno na 2,25 x 4,5 m. Celková plocha parkovacího stání = 131,63 m<sup>2</sup>.

Plocha pro odstavení osobních automobilů bude tvořena zámkovou dlažbou. Podklad pro zámkovou dlažbu bude tvořit drcené kamenivo frakce 8/16 v tloušťce 100 mm a štěrkodrt' frakce 4/8 v tl. 40 mm, do něhož bude položena betonová zámková dlažba tl. 80 mm.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

Cyklistické stezky řešeny nejsou.

Přístupový chodník: Plocha přístupového chodníku k objektu BD bude tvořena zámkovou dlažbou. Podklad pro zámkovou dlažbu bude tvořit drcené kamenivo frakce 8/16 v tloušťce 100 mm a štěrkodrt' frakce 4/8 v tl. 40 mm, do něhož bude položena betonová zámková dlažba tl. 80 mm.

**5) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav****a) Terénní úpravy**

Terénní úpravy jsou podrobně popsány v objektu SO07 – Sadová úprava.

**b) Použité vegetační prvky**

Použité vegetační prvky jsou podrobně popsány v objektu SO07 – Sadová úprava.

**c) Biotechnická opatření**

Biotechnická opatření jsou podrobně popsána v objektu SO07 – Sadová úprava.

**6) Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana****a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, vody, odpady a půda****Ochrana proti hluku**

Není navržena. Ve stavbě nejsou umístěny žádné neobvyklé zdroje hluku. Z hlediska ochrany proti hluku nejsou vyžadována žádná zvláštní opatření.

**Likvidace odpadů**

Vzniklé odpady při stavbě BD budou vytříděny a zneškodněny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, platným od 1.1.2002. Za likvidaci odpadů vznikajících při stavbě je odpovědný stavebník popřípadě dodavatel stavby. Ke kolaudačnímu řízení budou investorem doloženy doklady o zneškodnění odpadů od oprávněných příjemců odpadů.

Provozem stavby budou vznikat směsný komunální odpad – 25 kg/osoba za rok. Způsob likvidace: u objektu je navržen popelový box pro umístění popelnic, popelnice budou vyváženy dle POH města.

**Ochrana vodních zdrojů**

V okolí nejsou žádné vodní zdroje, ochrana tudíž není uvažována.

Splaškové a dešťové vody budou svedeny do městské kanalizace a následně odváděny do ČOV v Luži.

**b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů) zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Novostavba bytového domu minimalizuje jakékoliv negativní vlivy na okolní životní prostředí. Ekologické vazby a funkce v dané oblasti nebudou porušeny.

**c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Soustava Natura 2000 sestává ze dvou typů chráněných území – ptačích oblastí a evropsky významných lokalit. Ptačí oblast se v dané lokalitě nevyskytuje, nejbližší

evropsky významná lokalita (přírodní rezervace Střemošická stráň) se nachází cca 2,8 km vzdušnou čarou.

Tento objekt nebude mít na tuto oblast žádný vliv.

#### **d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Posuzování vlivů na životní prostředí (proces EIA) je v České republice upraveno zákonem č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Při tomto posouzení nebyly zjištěny žádné negativní vlivy stavby na životní prostředí a stavbě bylo povoleno stavení povolení.

#### **e) Navrhovaná ochrana a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Odstupové vzdálenosti jsou navrženy dle platných norem a předpisů o ochranných pásmech při vedení inženýrských sítí.

### **7) Ochrana obyvatelstva**

Ochrana obyvatel nebude nijak narušena, stavba je navržena a situována tak aby neměla negativní vliv na obyvatele.

Při zemních pracích budou veškeré výkopy řádně označeny páskou, vstup na staveniště je nepovolaným osobám zakázán. Staveniště bude oploceno a uzamčeno.

### **8) Zásady organizace výstavby**

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

Materiál potřebný na realizaci stavby bude na staveniště dovezen před samotnou realizací každé etapy. Včasné doručení a kvalitu zajistí a zkontroluje stavbyvedoucí. Většina potřebného materiálu bude uskladněna ve skladech zhotovitele, sklady jsou od místa výstavby vzdáleny cca 300 m. Inženýrské sítě, které končí na hranici pozemku budou použity pro realizaci výstavby.

#### **b) Odvodnění staveniště**

Při převzetí staveniště bylo zjištěno nadměrné promáčení. Po částečném vyschnutí pozemku mohla začít samotná výstavba a realizace drenáže. Drenáž bude provedena okolo celé stavby, jedná se o drenážní trubku obalenou geotextílií osazenou do šterkového lože a

následně obsypanou štěrkem. Odpadních dešťových vody jsou odváděny do městské kanalizace a následně do ČOV.

### **c) Napojení stavby na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Stavba se nachází na pozemku par. č. 981/3, 30, 23/4 vjezd na pozemek je možný z ulice Dukelská i z ulice U Stadionu, obě tyto ulice jsou obousměrné. Ulice Dukelská má šířku 6,0 m a je to hlavní trasa ve směru Chrudim – Litomyšl, proto budeme uvažovat pro vjezd stavebních vozidel ulici U stadionu, která má šířku 6,0 m a není tak zatížena dopravním provozem. Vozovka není lemována chodníkem a je zde dovoleno podélné parkování automobilu. Po čas výstavby bytového domu zde budou osazeny dopravní značky zakazující parkování v délce staveniště. Vjezd na pozemek bude mít šířku 5,0 m.

Zdrojem vody na staveništi bude voda ze stávající vodovodní přípojky napojené na veřejný vodovod, která je zakončena na pozemku stavebníka vodoměrnou šachtou s vodoměrnou soustavou.

Elektřina pro stavbu bude odebírána z elektroměrného pilíře umístěného na pozemku investora.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Samotná stavba i její přípojky budou provedeny pouze na pozemku investora.

Sousedící stavby ani pozemky nebudou nijak dotčeny samotnou výstavbou bytového domu.

Při veškerých pracích budeme postupovat tak aby se zabránilo nadměrnému šíření prachu do okolí a aby byla omezena hlučnost provádění stavby. Práce budou prováděny pouze v denních hodinách od 7:00 – 16:00. Jakékoli znečištění veřejných ploch jako jsou dopravní komunikace, bude okamžitě odstraněno. Pokud dojde k poškození zpevněných nebo zatravněných ploch bude je po dokončení stavby urychleně uvedeno do původního stavu.

Provádění přípojek inženýrských sítí si vyžádá zásah do vozovek a chodníků v ulici U Stadionu a Dukelská. Po zhotovení přípojek se komunikace i chodníky vrátí do původního stavu.

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

Staveniště bude po celou dobu výstavby oplocené plotem do výšky 2 m a vstup na staveniště bude zabezpečený, uzamykatelný.

Na pozemku nejsou žádné budovy určené k demolici. Před zahájením prací se musí vykácet křoviny, které jsou na staveništi. U velkých keřů budou vytrhány kořeny.

**f) Maximální zábory pro staveniště (dočasná/trvalá)**

Jako dočasný zábor bude využita ulice U Stadionu. Tento zábor bude potřebný pro betonáž podkladního betonu pomocí autodomíchávače, který bude po dobu nezbytně nutnou postaven na této komunikaci. Ulice U Stadionu bude uzavřena cca 1 hodinu. O této uzavírci bude vyzooměno město Luže, které je zároveň investorem této stavby.

**g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadu a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Vzniklé odpady při stavbě BD budou vytrříděny a zneškodněny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, platným od 1.1.2002. Za likvidaci odpadů vznikajících při stavbě je odpovědný stavebník popřípadě dodavatel stavby. Ke kolaudačnímu řízení budou investorem doloženy doklady o zneškodnění odpadů od oprávněných příjemců odpadů.

Provozem stavby budou vznikat směsný komunální odpad – 25 kg/osoba za rok. Způsob likvidace: u objektu je navržen popelový box pro umístění popelnic, popelnice budou vyváženy dle POH města.

**h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Celkové množství odtěžené ornice a zeminy jsou přesně stanoveny v položkovém rozpočtu. Odtěžená zemina i s ornici bude odvezena na skládku města do vzdálenosti cca 1 km. Dle pozdější potřeby bude zemina opět ze skládky dovezena a použita na závázky.

**i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Výstavba bytového domu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při výstavbě bude dodavatel stavby, příp. stavebník dbát na eliminaci prašnosti a hluku.

Odpady vzniklé při výstavbě (obaly, odpady stavebních hmot a materiálů, nádoby od nátěrových hmot atd.) budou dle zákona 185/2001 Sb. tříděny a odváženy na skládky

městského komunálního odpadu, kde budou předány pověřené osobě. Především se bude dbát na třídění nebezpečného odpadu od chemikálií (malby, nátěry, penetrace), a bude zabezpečen jeho odvozu pro následnou recyklaci.

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Stavebník či dodavatelská firma zajistí, aby se na staveništi nedostaly nepovolané osoby. Dále musí být staveništní prostor přehledný a vyklizený.

Při provádění veškerých prací zajistí dodavatel dodržování 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) a dále nař. vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Při práci se stavebními stroji je nutné dodržet bezpečnostní předpisy, které se vážou k dané činnosti. Práci na stavebních strojích mohou vykonávat pouze osoby s příslušným oprávněním.

Všichni pracovníci stavební firmy, stavební i autorský dozor musí být před vstupem na staveniště vybaveni pracovním oděvem, obuví a pracovními pomůckami jako jsou: pracovní rukavice, ochranné brýle a přilby.

Všichni pracovníci musí být seznámeni se staven a vybavením staveniště. Umístěním odběrných míst vody, elektrické energie a organizačním plánem výstavby

Na stavbě musí být řádně veden stavební deník, do kterého se bude pravidelně zapisovat. Musí být stále k dispozici.

**k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

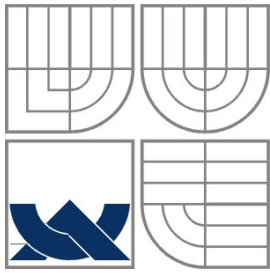
Není nutno řešit, žádné dotčené stavby se nevyskytují.

**l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Výstavba výrazně nezasahuje do fungování okolní dopravní infrastruktury. Pro vjezd na staveniště byla zvolena ulice U stadionu, která je méně frekventovaná než ulice Dukelská. Jelikož je v ulici U Stadionu povolené podélné parkování, bude zde po dobu



- Vysypání a zhutnění podsypu
- Betonáž základové desky
- Provedení izolace proti zemní vlhkosti a pronikání radonu
- Zhotovení hrubé stavby včetně stropních konstrukcí
- Provedení konstrukce střechy vč. klempířských prvků
- Osazení výplní oken a osazení zárubní všech dveří
- Provedení vnitřních rozvodů inženýrských sítí (voda, plyn, kanalizace, topení, elektro)
- Provedení vnitřních povrchů stavby
- Položení podlah
- Položení dlažeb vnějších zpevněných ploch
- Osazení zařizovacích předmětů a dveřních křídel
- Dokončení fasády objektu včetně barevného nátěru
- Dokončovací práce – terénní úpravy



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A.2. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZEMNÍ PRÁCE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

**OBSAH:****1) Obecné informace**

- 1.1. Obecná charakteristika stavby
- 1.2. Obecná charakteristika procesu

**2) Připravenost pracoviště**

- 2.1. Převzetí staveniště
- 2.2. Připravenost stanoviště

**3) Materiál, doprava, skladování**

- 3.1. Materiál
- 3.2. Doprava
- 3.3. Skladování

**4) Pracovní podmínky**

- 4.1. Obecné podmínky
- 4.2. Klimatické podmínky

**5) Postup prací****6) Personální obsazení****7) Stroje, nářadí, pomůcky**

- 7.1. Stroje
- 7.2. Nářadí
- 7.3. Pomůcky BOZP

**8) Jakost a kontrola kvality**

- 8.1. Vstupní kontrola
- 8.2. Mezioperační kontrola
- 8.3. Výstupní kontrola

**9) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)**

**10) Ekologie a životní prostředí**

- 10.1. Hlučnost a prašnost
- 10.2. Vliv na životní prostředí
- 10.3. Odpady

**11) Literatura**

## **1) Obecné informace**

### **1.1. Obecná charakteristika stavby**

Název stavby:	Novostavba bytového domu Luže
Místo stavby:	Luže, ulice U Stadionu
Okres:	Chrudim
Katastrální úřad:	Luže [689254]
Investor:	Město Luže, nám. Plk. Josefa Koukala 1, Luže 538 54 IČO: 00270440
Zodp. projektant:	Ing. Jaroslav Dostálek, autorizovaný technik, PI00, PT00, PV00 č. 0700870
Hlavní zhotovitel:	Staver s.r.o., Žižkova 393, Luže 538 54, IČO: 64788831
Účel stavby:	Stavba pro bydlení
Termín výstavby:	Předpokládaný termín zahájení stavby: 04/2004 Předpokládaný termín ukončení stavby: 12/2005
Popis stavby:	Bytový dům je navržen jako dvoupatrový, obě patra jsou nadzemní. Půdorys objektu má tvar L a svírá úhel 66°, z důvodu lemování přilehlých ulic. Základové konstrukce jsou tvořeny dvoustupňovými základovými pasy. Obvodové konstrukce jsou z tvarovek Porotherm 44 P+D. Vnitřní nosná část je z tvarovek Porotherm 30 P+D. Stropní konstrukce je z panelů Spirroll výšky 250 mm. Nosnou část střechy tvoří dřevěný krov s ocelovými latěmi ve střední části, který bude sestaven přímo na staveništi. Střecha je navržena jako valbová s přesahy ve sklonu 25°.
Popis stav. parcely:	Stavba BD se nachází na pozemku pod parcelními čísly 981/3, 30, 23/4 o celkové ploše 1609 m <sup>2</sup> . Staveniště je v současné době nezastavěné, využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Vstup a vjezd na výše uvedený pozemek je ze stávajících místních komunikací (ulice U Stadionu, Dukelská) pod parcelním číslem 981/1, 977/35. Z ulice u Stadionu vedou inženýrské sítě (vodovod, elektrika, plynovod, kanalizace), které končí na hranici

pozemku v příslušných skříních. Pozemek se nachází uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem. Z geologického průzkumu je patrné, že v zájmovém území jsou jednoduché základové poměry vhodné pro plošné založení objektu s ověřením základové spáry projektanta nebo geologa. Stanovena byla geotechnická kategorie 2 – jednoduché základové poměry a náročná stavba. Z hlediska archeologického není známo, že se pozemek nachází v lokalitě archeologických vykopávek. Při provádění zemních prací bude dbáno opatrnosti a obhlídky. Případně nálezů přizván příslušný archeologický ústav. Radonový průzkum byl proveden a jeho kopie je přílohou technické zprávy. Radonový index byl stanoven jako – nízký index.

## 1.2. Obecná charakteristika procesu

Před započítáním samotných zemních prací je nutné odstranit křoviny, které by mohli vadit výstavbě. Zemní práce se týkají sejmání ornice o tl. 10 cm v celém prostoru staveniště (po celém pozemku), která bude s odtěženou zeminou uložena na městské skládce, které je majetkem investora. Ornice i zemina bude opět použita. Zhotovitel zajistí vytyčení stavby autorizovanou osobou a osazení laviček na přesné vytyčení bodu rohu. Výrobu stavebních laviček provedou zaměstnanci firmy STAVER, poté bude provedeno vápnění stavební jámy. Dále se strojně vykope svahová stavební jáma a rýh, které budou také svahovány dle určení geologického průzkumu (Stěny výkopů doporučuje uvedená norma skloňovat, v hlínách v poměru 1:0,5, v kamenitých jílech v poměru 1:0,5, v podložních pískovcích mohou zůstat kolmé). V případě potřeby bude dokopáno ručně. Stavební jáma bude z důvodu odvodnění mírně svahována na dvě strany, v rozích se zhotoví prohlubně na stahování vody, ve kterých bude umístěno kalové čerpadlo.

## **2) Přípravenost pracoviště**

### **2.1. Převzetí staveniště**

Samotné převzetí staveniště stavební firmou proběhlo 1. 4. 2004. U předání staveniště byl stavbyvedoucí a jednatel jako zástupce zhotovitele a zástupce investora, o převzetí staveniště je zhotoven protokol o předání staveniště a také záznam do stavebního deníku, též zde budou zapsány případné závady a doplňující požadavky. Součástí předání staveniště je i předání projektové dokumentace. Vlastní práce na staveništi jsou naplánovány na 5. 4. 2004. Pozemek se nachází uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Na pozemek se nevztahují žádné chráněné zájmy a omezení. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem.

### **2.2. Přípravenost staveniště**

Celý pozemek bude oplocen do výšky 2 m, oplocení bude zhotoveno z přenosných plotových dílců délky 2,5 m. Dílce budou kotveny v betonových podstavcích. Dílce se vzájemně sešroubují. Případná atypická pole oplocení se provede z kari sítí, brána ve vjezdu je zamykatelná. Vjezd na pozemek je z ulice U Stadionu má šířku 5 m, bude tedy tvořen dvěma plotovými poli, které při ukončení prací na staveništi budou vzájemně sepnuty řetězem a opatřeny visacím zámkem. Na stavebním pozemku se v současnosti nachází křoviny, které budou odstraněny před samotným hloubením základové jámy, resp. před skrývkou ornice. Před zahájením prací jsou vytyčeny inženýrské sítě, které končí na hranici pozemku a budou následně použity jak pro výstavbu tak následně pro samotný objekt. Dle vyjádření příslušných orgánů, nevedou přes daný pozemek žádné inženýrské sítě. Odpadní vody, které vzniknou, budou odváděny do veřejné kanalizace. Staveniště bude vyklizeno od všech věcí, které se na něm v tuto dobu nacházejí a nebudou pro samotnou stavbu potřebné. Také bude dohlédnuto na odklizení organického materiálu jako je napadané listí a větvi, které by mohlo znečistit základovou spáru nebo betonáž. Dále bude povolána autorizovaná osoba (geodet) která vyznačí výškové a směrové osazení objektu. O těchto věcech bude proveden zápis do stavebního deníku. Na staveniště budou dovezeny stavební buňky, které budou použity jako sklad nářadí a přechodný úkryt zaměstnanců před deštěm. Dále zde budou umístěny mobilní toalety.

### **3) Materiál, doprava, skladování**

#### **3.1. Materiál**

<b>Název</b>	<b>Materiál</b>	<b>Množství</b>
Lavičky	řezivo dřevěné kůly $\phi$ 100 mm dřevěná prkna tl. 24 mm hřebíky stavební délka 60 mm	kůly délky 1,5 m 28 ks prkna celková délka 28 m 2 balení po 500 ks
Podrobné vytyčovací body	vytyčovací kolíky	délka 1 m 7 ks
Vytyčení jámy	režný provázek Vápno	15 balení po 50 m 4 pytle po 20 kg 3 ks
Zeminy – ornice	třída těž. 3, 1950 kg/m <sup>3</sup>	nakypřená 193,08 m <sup>3</sup> hmotnost 376,51 t
Zemina – z jámy	třída těž. 3, 2000 kg/m <sup>3</sup>	nakypřená 415,41 m <sup>3</sup> hmotnost 830,82 t
Zemina – z rýh	třída těž. 3-4, 2100 kg/m <sup>3</sup>	nakypřená 900,51 m <sup>3</sup> hmotnost 1891,07 t

Výpočet kubatur viz. položkový rozpočet s výkazem výměr

Koeficient nakypření je uvažován 1,2

Na zásypy bude potřeba 662,32 m<sup>3</sup> nakypřené zeminy, zemina bude dle potřeby dovezena z místa skládky.

#### **3.2. Doprava**

<b>Název</b>	<b>Vnitrostaveništní doprava</b>	<b>Mimostaveništní doprava</b>
Zemina	rypadlo-nakladač JCB - 3CX ECO	Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč
Ostatní materiál	FORD TRANSIT KOMBI VAN EURO 5	FORD TRANSIT KOMBI VAN EURO 5

Drobný materiál bude na stavbu dovážet stavbyvedoucí svým automobilem Ford Transit.

Výpočet nutnosti nákladních automobilů - viz. Návrh strojní sestavy

Výsledkem jsou 2 nákladní automobily.

### **3.3. Skladování**

Z důvodu navlhnutí a následného zpuchření dřevěných prken a kůlu na výrobu laviček, bude tento materiál na stavbu dovezena přímo před samotnou realizací. Spotřební materiál bude umístěn ve stavební buňce pro dělníky a v průběhu stavby bude pravidelně doplňován stavbyvedoucím. Odtěžená zemina i s ornici bude odvezena na skládku města (investora) do vzdálenosti cca 1 km.

## **4) Pracovní podmínky**

### **4.1. Obecné podmínky**

Celý obvod staveniště bude řádně oplocen do výšky 2 m, vjezd bude zřízen z ulice U Stadionu o šířce 5 m. Dodávka elektrické energie bude zajištěna napojením na rozvodnou skříň 230/400 V, dodávka vody bude zajištěna napojením na stávající vodovodní přípojku, která končí na hranici pozemku. Přípojná místa budou zbudována dle výkresu zařízení staveniště. Předpokládá se, že výstavba bude probíhat v denních hodinách, proto není nutné umělé osvětlení. Na staveništi budou umístěny stavební buňky pro zaměstnance a stavbyvedoucího, dále zde umístěno mobilní WC. Všichni pracovníci budou seznámeni s možnými riziky, které mohou při provádění výkopových prací nastat. Dále budou proškoleni o zařízení a provozu staveniště, ekologických předpisech a o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (BOZP) které budou po celou dobu výstavby dodržovat a stvrdí to svým podpisem na protokolu o školení.

### **4.2. Klimatické podmínky**

Vzhledem k ročnímu období se dají přepokládat teploty v rozmezí 10-15°C. Pro zemní práce je dobré když teplota neklesne pod 5°C. Při vydatných deštích je nutné zajistit řádné odvodnění jámy i výkopů, při velmi silném promáčení musí být zemina nahrazena novou nebo musíme počkat, než vyschne. V takových to klimatických podmínkách je stavbyvedoucí oprávněn přerušit práce na stavbě, pokračování bude zahájeno v co nejkratší době. Stavební práce musí být zastaveny i viditelnosti méně než 30 m, a velmi silném větru nad 11 m\*s<sup>-1</sup>.

## **5) Pracovní postup**

### **a) Kácení a odstraňování keřů**

Pozemek je v současné době využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Před zahájením prací se musí vykácet křoviny, které jsou na staveništi. U velkých keřů budou vytrhány kořeny. Odstranění provede dvojice pracovníků pomocí motorové pily Stihl MS 311 a křovinořezu Husqarna 535RX, tyto stroje jsou ve vlastnictví zhotovitele a jejich přítomnost na staveništi zajistí stavbyvedoucí. Kořeny keřů budou vytrhány ručně pomocí krumpáčů a lopat. Odvoz a recyklaci zajistí investor.

### **b) Vytyčení ploch ornice**

Vytyčení není nutné, ornice bude sejmuta v celém rozsahu staveniště.

### **c) Sejmutí ornice**

Sejmutí ornice bude provedeno z plochy 1609 m<sup>2</sup> o mocnosti 100 mm. Ornice bude sejmuta pomocí nakladače JCB - 3CX ECO dle přiloženého nákresu snímání ornice a naložena na dopravní automobil Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč. Dále bude ornice odvezena na skládku města, kde bude uložena na deponii o max. výšce 1,5 m z důvodu znehodnocení. Jelikož délka stavby nepřekročí 2 roky, není nutné uvažovat prohození ornice z důvodu znehodnocení. Po ukončení výstavby bude ornice použita na sadové úpravy.

Příloha B.6. - Schéma postupu sejmutí ornice

### **d) Zařízení staveniště**

Na staveništi budou dovezeny dvě stavební buňky 3x2,5 a 6,1x2,4 m, jedna pro pracovníky jako úkryt před deštěm, druhá pro stavbyvedoucího a mistra. Dále buňka 3x2,5 m jako sklad drobného materiálu. Dále budou dovezeny dvě mobilní toalety. Tato zařízení budou umístěna v rohu staveniště.

### **e) Vytyčení objektu**

Autorizovaný geodet provede vytyčení stavby, v každém rohu bude zatlučen jeden kolík a dle něho budou postaveny 2 lavičky na přesné určení bodu rohu. Vytyčení bude

předáno stavbyvedoucímu, který provede záznam o jeho převzetí do stavebního deníku a ručí za to, aby nedošlo k posunutí či poškození laviček během výstavby.

#### **f) Výroba laviček**

Po vytyčení objektu geodetem byly na daná místa natlučeny dřevěné kolíky. Následně vedoucí čtyř (stavbyvedoucí) se dvěma pomocníky provede montáž stavebních laviček. Jednotlivé lavičky musí být umístěny min. 1,5 m od hlavní stavební jámy, tak aby nedošlo k jejich posunu či poškození. Pracovníci dle instrukcí vedoucího nejprve zatlučou dvojici kůlů (vzdálených od sebe cca 1 m) a na ně připevní ve stanové výšce (+ 1,000 objektu) vodorovné prkno tl. 24 mm dvojicí hřebíků v každém styku. Nad 1. bod vyznačený geodetem si postaví elektronický digitální teodolit ET10 a namíří ho na druhý, potom zaostří teodolit na lavičku postavenou za tímto bodem a přesně směřuje pomocníka na místo, kam má zatluoci hřebík, který bude sloužit pro chycení režného provázku pro samotné vytyčení vnějšího obrysu stavby. Potom otočí teodolit o 200 gradů a určí místo pro hřebík na protější lavičce. Pak otočí teodolit o 100 gradů a určí místo na další lavičce a pak zase o 200 gradů a určí místo na protější lavičce. Poté se postaví teodolit na protější roh a vše se opakuje. Takto se přenesou na lavičky i zbylé body.

#### **g) Vytyčení jámy**

Stavbyvedoucí přenesou body vytyčené geodetem na terén pomocí provázků upevněných na stavební lavičky a olovnice spuštěné z míst, kde se tyto provázky překřížili. Tyto body značí obrys objektu, pásmem odměří vzdálenosti dle projektové dokumentace a pomocí režného provazu a vápna vyznačí obrys hlavní stavební jámy.

#### **h) Odběr zeminy z jámy**

Hloubení hlavní stavební jámy bude prováděno rypadlo-nakladačem JCB 3CX o celkovém objemu vytěžené nekypřené zeminy 415,41 m<sup>3</sup>. K nakládání na nákladní automobily Tatra T815 bude použit nakladač JCB 3CX. Nákladní automobily bude postačovat dva a vytěžená zemina se bude průběžně odvážet a ukládat na skládku města Luže která je vzdálená cca 1 km. Skládka je ve vlastnictví investora. Začištění stavební jámy a svahů bude provedeno ručně trojicí dělníků.

Příloha B.7. - Schéma postupu výkopu jámy

**k) Odvodnění stavební jámy**

Svahování bude provedeno v poměru 1:0,01. Stavební jáma bude rozdělena na dvě části, první část o velikosti 518,46 m<sup>2</sup> bude mírně svahována směrem SV a druhá část o velikosti 347,11 m<sup>2</sup> bude mírně svahovaná směrem SZ. V rozích se zhotoví prohlubně na stahování vody, ve kterých bude umístěno kalové čerpadlo Grundfos AP 50.50.08A1. Vyčerpanou vodu budeme vypouštět do veřejné kanalizace.

**l) Vytyčení pásů**

Stavbyvedoucí přeneše body vytyčené geodetem na dno stavební jámy pomocí režného provázku upevněných na stavební lavičky a olovnice spuštěné z míst, kde se tyto lana překřížila. Tyto body značí obrys objektu, pásmem odměří vzdálenosti dle projektové dokumentace a pomocí režného provázku a vápna vyznačí obrys rýh pro základové dvoustupňové pasy.

**m) Výkop rýh**

Výkop rýh pro základové pasy bude proveden strojně, pomocí rypadla JCB 3CX. Úprava rýh na danou úroveň -1,6 m pod terémem bude provedena ručně. Výkop bude prováděn ze dne jámy -0,4 m, rýhy tudíž budou 1,2 m vysoké. Veškerá vytěžená zemina bude vyjmuta ze stavební jámy a uložena na nákladní automobil Tatra T815 pomocí nakladače JCB 3CX a poté průběžně odvážena a ukládána na skládku města Luže která je vzdálená cca 1 km. Skládku je ve vlastnictví investora.

Příloha B.8. - Schéma postupu výkopu rýh

**n) Odvodnění rýh**

Rýhy pro základové konstrukce budou svahovány do prohlubní. Vodu z těchto prohlubní budeme odčerpávat pomocí kalového čerpadla Grundfos AP 50.50.08A1. Vyčerpanou vodu budeme vypouštět do veřejné kanalizace.

**o) následné kroky – technologický předpis pro základové konstrukce**

- provedení uzemnění stavby
- zhotovení základových konstrukcí
- uložení drenáže
- zásypy rýh

**6) Personální obsazení**

Počet	Název	Kvalifikace	Úkol
1x	vedoucí pracovní čety - tesař	vzdělání SOU s výučním listem, praxe v oboru min. 10let	se stavbyvedoucím odpovídá za vytýčení výkopu, kontrola polohy a výšky výkopu, oplocení pozemku, upravenost staveniště
1x	geodet	maturitní vzdělání, oprávnění pro zeměměřičskou činnost	přesné vytýčení hlavních polohopisných a výškopisných bodů stavby
1x	pomoc. geodeta		vyznačení bodů
1x	řidič rypadlo- nakladače	řidičský průkaz T nebo C strojný průkaz	odtěžení a naložení ornice a zeminy na nákl. automobil
1x	řidič nákl. automobilu	řidičský průkaz skup. C, profesní průkaz	odvoz zeminy a ornice na skládku
3x	pomocný dělník	všechna školení a poučení pro provádění zemních prací	oplocení staveniště, výroba laviček, případný ruční výkop, kontrola polohy a výšky výkopu

**7) Stroje, nářadí, pomůcky BOZP****7.1. Stroje**Nivelační souprava

Nivelační přístroj GF No.10-26,

zvětšení 26 x, přesnost 2 mm

hliníkový stativ

nivelační lať 4m

ocelová podložka



Obr. 1. Nivelační souprava

Geodetická sada

Teodolit digitální TOPCON DT-207

Stativ hliníkový

Výtyčka s hranolem



Obr. 2. Teodolit digitální TOPCON DT-207

Motorová pila Stihl MS 311

Výkon 3,1 kW/k

Hmotnost 6,2 kg

Hladina akustického výkonu 117,0 dB

Doporučená řezná délka 40 cm



Obr. 3. Motorová pila Stihl MS 311

Křovinořez Husqarna 535RX

Výstupní výkon 1,6kW

Max. otáčky motoru při zatížení 8400 ot./min

Rychlost při volnoběhu 2800 ot./min

Hladina akustického výkonu 113,0 dB



Obr. 4. Křovinořez Husqarna 535RX

Rypadlo-nakladač JCB – 3CX ECO

Max. provozní hmotnost 8070 kg

Výkon motoru 68,6 kW

Šířka zadního rámu 2350 mm

Šířka lopaty 2350 mm

Nakládací výška 3320 mm

Nosnost max. výška 3229 kg

Celková přepravní délka 5620 mm

Celková přepravní výška 3610 mm

Lop. Rypadla š.950 mm obj. 0,3 m<sup>3</sup>

Lopata nakladače š. 2350 mm obj. 1 m<sup>3</sup>



Obr. 5. Rypadlo-nakladač JCB – 3CX ECO

Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápěč

Rozvor 3440 + 1320 mm

Max. tech. přípustná hmotnost 28500 kg

Stoupavost při 28500 kg 30,0 %

Užitečná zatížení 16300 kg

Max. rychlost 85 km/hod

Nástavba třístraně sklopná korba o objemu 9 m<sup>3</sup>

Použitelný objem korby – viz. Návrh strojní sestavy (8,15 m<sup>3</sup>)



Obr. 6.Tatra T815 -6x6 třístranný sklápěč

Ford transit kombi van EURO 5

Nosnost 844 – 1010 kg

Přípustná hmotnost 3025 kg

Objem nákladového prostoru 4,19 m<sup>3</sup>

Šířka nákladového prostoru 1762 mm

Výška nákladového prostoru 1745 mm



Obr. 7.Ford transit kombi van EURO

5

Kalové čerpadlo Grundfos AP 50.50.08A1

Max. průtok Q: 35 m<sup>3</sup>

Max. dopravní výška H: 18 m

Teplota kapaliny: 0 °C až +55 °C

Max. velikost (průměr) částic: 50 mm

Kabel: 10 m

Výtlak: 9 m



Obr. 8. Kalové čerpadlo Grundfos AP  
50.50.08A1

**7.2. Nářadí**

Lopata: 3 ks

Rýč: 2 ks

Krumpáč: 2 ks

Stavební kolečko: 2 ks

Ruční pila: 2 ks

Tesařské kladívko: 3 ks

Gumová palice:	2 ks
Kleště štípací komb.:	2ks
Metr svinovací 2 m:	1 ks
Metr svinovací 5 m:	2 ks
Pásmo svin. 50 m:	2 ks
Vodováha:	2 ks
Olovnice:	2 ks
Zahradnické nůžky:	1 ks
Režný provázek:	15 balení po 50 m

### **7.3. Pomůcky BOZP**

Pracovní oděv, pracovní boty, plastové ochranné přilby, reflexní vesty, pracovní ochranné rukavice, ochranné brýle

## **8) Jakost a kontrola kvality**

Kontrola kvality je dána kontrolními a zkušebními plány, kde jsou přesně specifikovány činnosti a postup kontroly. Dále je zde vyhodnocení závěru prováděných prací a také kdo bude kontrolu provádět. O všech dílčích činnostech bude proveden zápis stavbyvedoucího do stavebního deníku. Zároveň bude archivovat dodací listy a jiné certifikáty o materiálech.

### **1) Vstupní kontrola**

Před zahájením stavebních prací převzal stavbyvedoucí a jednatel jako zástupce investora staveniště.

#### **Bude se kontrolovat:**

Vjezd pro automobily, zamykatelnou bránu, oplocení staveniště do výšky 2 m. Vyznačení inženýrské sítě, zázemí pro dělníky, zkontrolovat stroje, nářadí, pomůcky, které budou na stavbě používány a množství a kvalitu materiálu, který bude použit.

## 2) Mezioperační kontrola

Bude se kontrolovat:

Sejmutí ornice, výškové a polohové vytyčení objektu, jámy a následně základových rýh. Rovinatost dna jámy a základových rýh, svahování dna jámy a rýh. Právě úhly mezi rýhami.

Kontroly přesnosti budou provedeny vždy po ukončení kontrolované etapy, všechny uvedené kontroly provede stavbyvedoucí a 2 pomocníci. Veškeré zakrývací práce se musí kontrolovat ihned po dokončení, to znamená ještě před zakrytím.

## 3) Výstupní kontrola

Bude se kontrolovat:

Kontrola geometrických přesností, provedena geodetickými přístroji. Kontrolujeme hloubku jámy a rýh, šířku rýh, rovinatost dna jámy i rýh, právě úhly mezi základovými rýhami.

Stavbyvedoucí vyzve zástupce investora nebo samotného investora ke kontrole prací a výsledek kontrol bude zaznamenán do stavebního deníku, včetně nedostatků a nedodělků.

## **9) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)**

Při pracích na staveništi budeme dodržovat následné nařízení a zákony:

### **1) Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.**

Obecné požadavky na staveniště:

#### I. Požadavky na zajištění staveniště

Riziko: vnik nepovolaných osob na pracoviště

Řešení: oplocení staveniště plotem minimálně 1,8 m vysokým, zamykatelná vstupní brána

Riziko: pád osob do jam, prohlubní...

Řešení: ohrazení pomocí pásy, překrytí prohlubní, značky

Riziko: možnost nehody na náhradní komunikaci

Riziko: ochranná pásma inženýrských sítí

Řešení: vyznačena a plnění podmínek provozovatel po celou dobu výstavby

Riziko: nehody vlivem materiálu, strojů, dopravních prostředků

Řešení: obsluha pouze vyškolenými pracovníky, poučení zaměstnanců o staveništi

Řešení: dostatečné osvětlení a označení náhradní komunikace

Riziko: vjezd neoprávněných vozidel na staveniště

Řešení: zřetelné označení vjezdu na staveništi s osazením dopravních značek

## II. Zařízení pro rozvod energie

Riziko: vznik požáru nebo výbuch zařízení

Řešení: pravidelné kontroly a revize ve stanovených intervalech

Riziko: porucha v důsledku špatné manipulace

Řešení: dostatečné školení pracovníků, kteří budou s tímto zařízením manipulovat

Riziko: vznik požáru na opuštěném pracovišti

Řešení: při opuštění pracoviště nutno zařízení vypnout

Riziko: porucha zařízení v důsledku poškození dopravním prostředkem

Řešení: zřízení ochranného pásma okolo zařízení

## III. Požadavky na venkovní staveniště

Riziko: nepříznivé povětrnostní podmínky

Řešení: přerušení stavby

Riziko: možnost zranění osob o skladovaný materiál

Řešení: materiál musí být skladován na určeném místě

Riziko: zranění osob v důsledku špatného stavu konstrukce nebo stroje

Řešení: zhotovitel přeruší stavební práce do doby, než bude sjednána náprava

Riziko: zranění osob při přerušení stavebních prací

Řešení: zhotovitel zajistí provedení nezbytných opatření k ochraně zdraví a bezpečnost osob

Riziko: změna geologických nebo hydrologických podmínek v průběhu prací

Řešení: okamžitá změna technologických postupů

## Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů na staveništi:

### I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

Riziko: zranění osob v důsledku pracovních podmínek

Řešení: zhotovitel seznámí obsluhu s pracovními podmínkami, únosnosti půdy, uložení podzemního vedení, umístění nadzemního vedení

Riziko: porušení stability stroje

Řešení: stroje opatřeny stabilizačními prvky

Riziko: zranění osob při zapnutí a provozu stroje

Řešení: stroje opatřeny zvukovými případně světelnými signalizačními prvky

Riziko: zranění osob při provozu stroje

Řešení: stroj smí být uveden do chodu až po opuštění neoprávněných pracovníků  
manipulační prostor

## II. Stroje pro zemní práce

Riziko: zřícení stroje do stavební jámy

Řešení: stroj pojíždí v bezpečné vzdálenosti od hrany svahu, vzdálenost vychází  
z technologických postupů

Riziko: zasypání stroje ve stavební jámě

Řešení: stroj pojíždí v dostatečné vzdálenosti od hrany jámy

Riziko: použití více strojů zároveň

Řešení: dostatečné vzdálenosti strojů

Riziko: ztráta stability vlivem jízdy

Řešení: řidič dodržuje bezpečnost jízdy

Riziko: nakládání materiálu na dopravní prostředek

Řešení: manipulace pouze nad ložnou plochou

Riziko: překlopení dopravního prostředku při jeho nakládání

Řešení: ložnou plochu nakládáme rovnoměrně

Riziko: nedovolená manipulace se strojem

Řešení: řídíme se návodem k použití a technologickým předpisem

Riziko: zranění při čištění lopaty stroje

Řešení: čištění pouze při vypnutém motoru

## XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Riziko: závady a odchylky stroje

Řešení: obsluha zaznamená veškeré závady

Riziko: samovolný pohyb po ukončení prací

Řešení: zajištění stroje v souladu s návodem k použití, klíny, zařazení nejnižšího  
stupeň rychlosti, spuštění pracovního zařízení na zem

Riziko: odstavení stroje

Řešení: volba vhodného stanoviště – nezasahuje do komunikace, stabilní není  
ohroženo padajícími předměty

### Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:

#### I. Skladování a manipulace s materiálem

Riziko: nebezpečí úrazu při skladování materiálu

Řešení: materiál musí být skladován, tak jak je určeno výrobcem nebo zodpovědnou osobou

Riziko: nebezpečí úrazu při odebírání materiálu ze skládky

Řešení: materiál musí být odebírán v souladu s pracovním postupem

Riziko: zborcení materiálu v důsledku ztráty stability

Řešení: skládka opatřena stabilizačními prvky, opěrnými zdmi

Riziko: zborcení hromady skladovaného materiálu

Řešení: materiál smí být skladován pouze do určené bezpečné výšky

Riziko: nakládání s odpady

Řešení: s odpady musí být nakládáno v souladu s požadavky stanovenými zvláštním předpisem

## II. Příprava před zahájením zemních prací

Riziko: ohrožení inženýrských sítí

Řešení: vytyčení tras a hloubky dle projektové dokumentace

Riziko: ohrožení okolních staveb při výkopových pracích

Řešení: zabezpečení okolního prostoru

## III. Zajištění výkopových prací

Riziko: pád osob do výkopů

Řešení: zajištění pomocí zábradlí, pásy, značek...

Riziko: pád stroje do výkopu nebo jámy

Řešení: min. 0,5 m od výkopu se nesmí pohybovat žádný stroj

Riziko: stabilita stěn výkopů

Řešení: zajištění dle projektové dokumentace

Riziko: sestup do výkopu

Řešení: bezpečný, pomocí žebříků, schodů, šikmých ramp

## IV. Provádění výkopových prací

Riziko: narušení stability okolních staveb nebo jejich částí

Řešení: přijetí okamžitých opatření k zajištění stability

Riziko: vstup osob po přerušení práce

Řešení: při opětovném započetí práce provede zodpovědná osoba kontrolu svahování, stability stěn

Riziko: ochranná pásma technické infrastruktury

Řešení: dodržení podmínek provozovatele po celou dobu stavby

Riziko: zdržování osob v manipulačním prostoru rypadla

Řešení: osoby vzdáleny minimálně od rypadla o délku manipulačního prostoru plus 2 metry

Riziko: souběžný strojní a ruční dokop, strojník nemá dostatečný výhled

Řešení: strojník nepokračuje v práci

Riziko: balvany, zbytky stavebních konstrukcí, nesoudržné materiály ve výkopech

Řešení: zajištění proti uvolnění nebo odstranění

#### V. Zajištění stability stěn výkopů

Riziko: sesunutí svahu

Řešení: zajištění stěn výkopu hlubšího než 1,3 metru, svahováním nebo pažením

Riziko: manipulační prostor výkopu

Řešení: u svislých stěn je min. světlá šířka 0,8 m

#### VI. Svahování výkopů

Riziko: zvolení sklonu svahu

Řešení: sklon svahu volí zhotovitel s ohledem na geologické a provozní podmínky

Riziko: podkopávání svahů

Řešení: podkopávání svahů je nepřípustné

Riziko: nepříznivé povětrnostní podmínky

Řešení: během nich se nikdo nesmí zdržovat na svahu ani pod svahem

## **2) Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.**

### I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Riziko: nedostatečné zabezpečení konstrukcí

Řešení: způsob zajištění a rozměry konstrukce musí odpovídat povaze prováděných prací

Riziko: přepadnutí z konstrukce

Řešení: konstrukce musí být dle potřeby na okraji opatřeny zábradlím v požadované výšce a musí být dostatečně pevné

Riziko: špatná konstrukce zábradlí

Řešení: zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce min. 0,15 m. Zábradlí musí mít předepsané minimální rozměry

Riziko: nutnost dočasného odstranění technické konstrukce

Řešení: po dobu provádění přijata náhradní bezpečnostní opatření

### III. Používání žebříků

Rizika: zranění způsobené vinou zaměstnance

Řešení: při výstupu a sestupu musí být zaměstnanec otočen obličejem k žebříku

Rizika: zranění způsobené nestabilitou žebříku

Řešení: vynášení a snášení břemen o hmotnosti do 15 kg

na žebříku se nesmí společně vyskytovat 2 a více osob

žebřík nesmí být použit jako přechodový můstek pokud není určeno

výrobcem

žebřík musí horním koncem přesahovat výstupní plošinu o více než 1,5 m

sklon nesmí být menší než 2,5:1

musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu

### IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Riziko: pád předmětů a zranění osoby pod budovanou konstrukcí

Řešení: předměty musí být uloženy daleko od okraje nebo zajištěny proti pádu

Riziko: přetížení konstrukce určené k uložení materiálu ve výšce

Řešení: hmotnost uložených materiálů nesmí překročit únosnost konstrukce stanovené v dokumentaci

### VIII. Shazování předmětů a materiálu

Riziko: shození předmětů a zranění osob dole

Řešení: místo dopadu musí být zajištěno před vstupem osob např. ohrazením

Riziko: shození materiálu a zranění osob dole

Řešení: materiál je shazován uzavřeným shozem až na místo dopadu

### IX. Přerušování práce ve výškách

Riziko: zranění osob s důvody klimatických podmínek

Řešení: přerušování prací za nepříznivých podmínek: bouře, silný déšť, námraza, vítr o rychlosti více než  $11 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , dohled v místě práce menší než 30 m, teplota pod  $-10^\circ\text{C}$

### 3) Nařízení vlády 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

#### 1) Minimální požadavky na bezpečný provoz a použití zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením.

Riziko: používání zařízení

Řešení: za podmínek pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací

Riziko: obsluha zařízení

Řešení: bezpečný přístup k zařízení, dostatečný manipulační prostor

Riziko: úraz energiemi a nebezpečnými látkami

Řešení: dodržování bezpečnostních předpisů, technické kontroly

Riziko: spuštění zařízení

Řešení: pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovladače, který je k tomu určen  
zřetelně označený ovladač pro odpojení energií, vypnutí zařízení...

Riziko: hluk, vibrace, teplota

Řešení: ochranné pomůcky

#### 2) Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení

Riziko: oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení

Řešení: provádění u odpojených zařízení od přívodu energií

#### 5) Další požadavky na bezpečný provoz a používání

Riziko: zdvihání a jízda s břemenem

Řešení: zhodnocení hmotnosti břemen - nosnost, rozměry, stabilitu zařízení,  
vlastnosti podkladu, výška zdvihu

Riziko: pád nebo posun zařízení

Řešení: dle podkladu dodržujeme bezpečné odstupy od výkopů

Riziko: samovolné uvolnění částí zařízení

Řešení: technické kontroly

Riziko: obsluha

Řešení: potřebné řidičské oprávnění a školení

- 4) Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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)**
- 3) Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi
- Riziko: nebezpečí zakopnutí
  - Řešení: udržování pořádku a čistoty na staveništi
  - Riziko: nebezpečí nárazu
  - Řešení: zajištění požadavku na manipulaci s materiálem
  - Riziko: stížený ohyb po staveništi
  - Řešení: uspořádání staveniště dle příslušné dokumentace
  - Riziko: zranění jiným zaměstnancem
  - Řešení: splnění požadavků na způsobilost osoby konající práce na staveništi
- 4) Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení
- Riziko: manipulace se stroji a nářadím
  - Řešení: zaměstnavatel je povinen zajistit že všechno nářadí a stroje budou vhodné na danou práci
  - Riziko: náraz ve stroji
  - Řešení: stroje budou obsahovat ochranná zařízení
  - Riziko: nadýchání se zplodin
  - Řešení: všechny stroje musí mít platnou technickou kontrolu
- 5) Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- Riziko: nezájem zaměstnanců
  - Řešení: zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus, pokud ano je nutné přerušit bezpečnostními přestávkami
  - Riziko: pád nebo zřícení
  - Řešení: veškerá nebezpečná místa musí být dostatečně zajištěna
- 9) Odborná způsobilost
- Riziko: úrazy z neznalosti
  - Řešení: všichni zaměstnanci budou řádně proškoleni o práci, kterou budou vykonávat, se stavem staveniště, se stroji které budou využívat
  - Riziko: úrazy v motorových strojích

Řešení: řidiči těchto strojů musí mít příslušný řidičský průkaz

## **10) Ekologie a životní prostředí**

### **10.1. Hlučnost**

Při veškerých pracích na staveništi budeme postupovat tak aby byly dodrženy maximální přípustné hodnoty limit hluku. Práce budou prováděny pouze v denních hodinách od 7:00 – 16:00 a budou se dodržovat přestávky.

### **10.2. Vliv na životní prostředí**

Při veškerých pracích budeme postupovat tak aby se zabránilo nadměrnému šíření prachu do okolí. Při zvýšené prašnosti budeme zeminu kropit, popřípadě budou mít zaměstnanci na obličejích roušky. Jakékoli znečištění veřejných ploch prachem jako jsou dopravní komunikace, bude okamžitě odstraněno. Největší rizika ohledně životního prostředí při výkopových pracích je únik nafty a motorových olejů. Tomu zabráníme pravidelnou kontrolou a údržbou stavebních strojů. Při odstavení nebo parkování strojů je nutné, vložit pod automobil vaničku pro případný únik olejů. Pokud dojde k úniku olejů či jiných látek ze stavebních strojů, stavbyvedoucí tento problém bude neprodleně řešit nasypaním absorbentu nebo odtěžením kontaminované zeminy do potřebné hloubky. O této události bude proveden zápis do stavebního deníku.

### **10.3. Odpady**

Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným odpadem.

Vzniklé odpady při výstavbě BD budou vytříděny a zneškodněny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Za likvidaci odpadů vznikajících při stavbě je odpovědný dodavatel stavby.

<b>Název</b>	<b>Ozn. v katalogu</b>	<b>Návrh na likvidaci</b>
Dřevo z keřů	17 02 01	Odvoz investora na brikety
Dřevo z výroby laviček	17 02 01	spálení
Komunální odpad	15 01 06	Odvoz na skládku
Vytěžená zemina	17 05 04	Odvoz na skládku města

## **11) Literatura**

Přednášky BW01

Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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)

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Ridicke\\_prukozy\\_Autoskoly/Ridicke\\_prukozy/ridicke\\_prukozy.htm](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Ridicke_prukozy_Autoskoly/Ridicke_prukozy/ridicke_prukozy.htm)

<http://www.envigroup.cz/www/podnikova-ekologie/katalog-odpadu/katalog-odpadu-17.html>

<http://www.husqvarna.com/cz/products/husqvarna-brushcutters-for-homeowners/>

<http://www.stihl.cz/Produkty-STIHL/Motorové-pily/Benzínové-pily-pro-zemědělství-a-zahradnictví/21932-120/MS-311.aspx>

<http://produkty.topkontakt.idnes.cz/p/nivelacni-souprava/550023/>

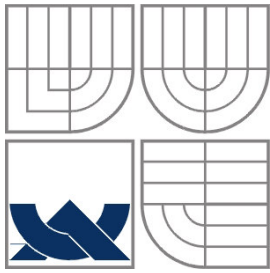
<http://geoteam.cz/eshop/digitalni-teodolit-topcon-dt-207>

<http://www.terramet.cz/rypadlo-nakladace/jcb-3cx-eco-3cx-contractor-eco-3cx-super-eco>

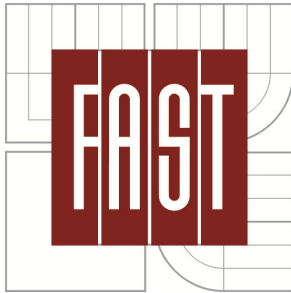
<http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-tristranny-sklapec/>

<http://www.bobcat.cz/s100.html>

<http://www.ford.cz/SBE/KatalogyCeniky/KeStazeni>



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## **A.3. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

**OBSAH:****1) Obecné informace**

- 1.1. Obecná charakteristika stavby
- 1.2. Obecná charakteristika procesu

**2) Připravenost pracoviště**

- 2.1. Připravenost stavby
- 2.2. Připravenost stanoviště

**3) Materiál, doprava, skladování**

- 3.1. Materiál
- 3.2. Doprava
- 3.3. Skladování

**4) Pracovní podmínky**

- 4.1. Obecné podmínky
- 4.2. Klimatické podmínky

**5) Postup prací****6) Personální obsazení****7) Stroje, nářadí, pomůcky**

- 7.1. Stroje
- 7.2. Nářadí
- 7.3. Pomůcky BOZP

**8) Jakost a kontrola kvality**

- 8.1. Vstupní kontrola
- 8.2. Mezioperační kontrola
- 8.3. Výstupní kontrola

## **9) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)**

### **10) Ekologie a životní prostředí**

- 10.1. Hlučnost a prašnost
- 10.2. Vliv na životní prostředí
- 10.3. Odpady

### **11) Literatura**

## **1) Obecné informace**

### **1.1. Obecná charakteristika stavby**

Název stavby:	Novostavba bytového domu Luže
Místo stavby:	Luže, ulice U Stadionu
Okres:	Chrudim
Katastrální úřad:	Luže [689254]
Investor:	Město Luže, nám. Plk. Josefa Koukala 1, Luže 538 54 IČO: 00270440
Zodp. projektant:	Ing. Jaroslav Dostálek, autorizovaný technik, PI00, PT00, PV00 č. 0700870
Hlavní zhotovitel:	Staver s.r.o., Žižkova 393, Luže 538 54, IČO: 64788831
Účel stavby:	Stavba pro bydlení
Termín výstavby:	Předpokládaný termín zahájení stavby: 04/2004 Předpokládaný termín ukončení stavby: 12/2005
Popis stavby:	Bytový dům je navržen jako dvoupatrový, obě patra jsou nadzemní. Půdorys objektu má tvar L a svírá úhel 66°, z důvodu lemování přilehlých ulic. Základové konstrukce jsou tvořeny dvoustupňovými základovými pasy. Obvodové konstrukce jsou z tvarovek Porotherm 44 P+D. Vnitřní nosná část je z tvarovek Porotherm 30 P+D. Stropní konstrukce je z panelů Spirroll výšky 250 mm. Nosnou část střechy tvoří dřevěný krov s ocelovými latěmi ve střední části, který bude sestaven přímo na staveništi. Střecha je navržena jako valbová s přesahy ve sklonu 25°.
Popis stav. parcely:	Stavba BD se nachází na pozemku pod parcelními čísly 981/3, 30, 23/4 o celkové ploše 1609 m <sup>2</sup> . Staveniště je v současné době nezastavěné, využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Vstup a vjezd na výše uvedený pozemek je ze stávajících místních komunikací (ulice U Stadionu, Dukelská) pod parcelním číslem 981/1, 977/35. Z ulice u Stadionu vedou inženýrské sítě (vodovod, elektrika, plynovod, kanalizace), které končí na hranici

pozemku v příslušných skříních. Pozemek se nachází uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem. Z geologického průzkumu je patrné, že v zájmovém území jsou jednoduché základové poměry vhodné pro plošné založení objektu s ověřením základové spáry projektanta nebo geologa. Stanovena byla geotechnická kategorie 2 – jednoduché základové poměry a náročná stavba. Z hlediska archeologického není známo, že se pozemek nachází v lokalitě archeologických vykopávek. Při provádění zemních prací bude dbáno opatrnosti a obhlídky. Případně nálezu přizván příslušný archeologický ústav. Radonový průzkum byl proveden a jeho kopie je přílohou technické zprávy. Radonový index byl stanoven jako – nízký index.

## 1.2. Obecná charakteristika procesu

Na staveništi se nyní nachází vysvahovaná stavební jáma s provedenými rýhami pro základové konstrukce. Rýhy budou ručně očištěny od případného napadání zeminy z bočních stěn výkopu. Na zeminu budou usazeny dřevěné hranoly 10x10 cm, jako bednění pro podkladní beton C12/15 o výšce 10 cm. Tyto hranoly budou zajištěny proti posunutí každý 1 m. Po zatvrdnutí betonu budou hranoly odstraněny a umístí se armokoše dle projektové dokumentace. Nyní bude zbudováno bednění prvního stupně základových pasů, který je ze železobetonu beton C20/25, ocel 10505 výšky 0,5 m. Po technologické přestávce, při které došlo k zatvrdnutí prvního stupně základu, budeme klást tvarovky ztraceného bednění. Tento stupeň musíme vyztužit podélně i příčně, následně zabetonujeme betonem C12/15. Okolo obvodových konstrukcí bude provedena drenáž. Trubka z PVC o  $\phi$  160 mm bude položena na 100 mm štěrkopísku, nad trubkou bude násyp o tl. 150 mm. Dále zhotovíme zásyp základových konstrukcí do úrovně -0,400 m, zásypy budeme hutnit. Pod podkladní beton stavby bude položen podsyp z kameniva hrubého drceného frakce 16-63 mm, tl. 0,075 m. Po provedení hydroizolace budou dokončeny

vnější zásypy stavby. Na zásypy bude zemina dovezena ze skládky města, kde je nyní uložena.

## **2) Přípravenost pracoviště**

### **2.1. Přípravenost stavby**

Nyní je vyhloubena základová jáma v úrovni -0,400 mm včetně rýh pro základové pasy, které jsou vyhloubeny na konečnou hloubku -1,600 m. V rýhách ani v jámě nesmí být stojatá voda, rýhy i jámy jsou svahovány a voda musí být odčerpávána kalovým čerpadlem Grundfos AP 50.50.08A1. Stavební jáma ani rýhy nesmí být v průběhu prací poškozeny mechanicky ani klimatickými podmínkami.

### **2.2. Přípravenost staveniště**

Celý pozemek bude oplocen do výšky 2 m, oplocení bude zhotoveno z přenosných plotových dílců délky 2,5 m. Dílce budou kotveny v betonových podstavcích. Dílce se vzájemně sešroubují. Případná atypická pole oplocení se provede z kari sítí, brána ve vjezdu je zamykatelná. Vjezd na pozemek je z ulice U Stadionu, vjezd má šířku 5 m, bude tedy tvořen dvěma plotovými poli, která při ukončení prací na staveništi budou vzájemně sepnuty řetězem a opatřeny visacím zámkem. Na hranici pozemku se nachází odběrná místa pro napojení inženýrských sítí, tj. vodovodní přípojka a elektrická rozvodná síť 230/400V, které budou následně využívány pro realizaci základových konstrukcí. Odpadní vody, které vzniknou během výstavby budou odváděny do veřejné kanalizace. Staveniště bude vyklizeno od všech věcí, které nebudou pro samotnou stavbu potřebné. Na staveniště budou umístěny stavební buňky, které budou použity jako sklad nářadí a přechodný úkryt zaměstnanců před deštěm. Dále zde budou umístěny mobilní toalety. Skládky pro armatury ani bednění neuvažujeme, vše bude dováženo ze sídla zhotovitele těsně před realizací.

**3) Materiál, doprava, skladování****3.1. Materiál**

Název	Materiál	Množství
Uzemnění objektu	Zemníčí drát $\phi$ 10 mm FeZn	148 m
	Zemníčí tyč FeZn	délka 2 m 10 ks
	Svorky	10 ks
Podkladní beton tl. 10 cm	beton C12/15	19,64 m <sup>3</sup>
	dřevěné hranoly 10x10 cm	6,16 m <sup>3</sup>
	záporové hranoly 10x10x47,6 cm	0,0029 m <sup>3</sup>
	záporová prkna 50x10x2,4 cm	0,0006 m <sup>3</sup>
	hřebíky stavební délka 80 cm	3 balení po 200 ks
	ocelová skoba L 150 mm	607 ks
Bednění 1 stupně pasu	dřevěná prkna	365,73 m <sup>2</sup> – 8,88 m <sup>3</sup>
	svlaky 1,6x0,1x0,024 m	0,0007 m <sup>3</sup>
	dřevěné hranoly 5x5 cm	0,0007 m <sup>3</sup>
	dřevěné hranoly 10x5 cm	3,079 m <sup>3</sup>
	vodorovná prkna	0,0006 m <sup>3</sup>
	dřevěné klíny	225 ks
	hřebíky stavební délka 80 cm	15 balení po 500 ks
	rádlovací drát $\phi$ 4 mm	10 svitků po 50 m
	odbedňovací přípravek Forbiol	15 kg
1 stupeň základové konstrukce (ŽB)	beton C20/25	99,15 m <sup>3</sup>
	výztuž 10505 $\phi$ 12 mm	2,21 t
	výztuž 10505 $\phi$ 8 mm	0,52 t
	distanční podložky	1216 ks
2 stupeň zákl.kce (ztracené bednění)	Tvarnice 50x40x25 cm	1823 ks
	výztuž 10505 $\phi$ 12 mm	1,88 t
	beton C12/15	64,66 m <sup>3</sup>
drenáž	šterkopískové lože	28,19 m <sup>3</sup>
	drenážní trubka PVC $\phi$ 160 mm	145 m
	geotextílie Filtek 300 g/m <sup>2</sup>	72,45 m <sup>2</sup>

	spojky	58 ks
Zeminy – zásyp	třída těž. 3, 2000 kg/m <sup>3</sup>	nakypřená 662,32 m <sup>3</sup> hmotnost 1324,64 t
Lože pod podkladní beton	kameniva hrubého drceného frakce 16-63 mm	111,57 m <sup>3</sup>

Výpočet množství viz. položkový rozpočet s výkazem výměr

Koeficient nakypření je uvažován 1,2 \* m<sup>3</sup> ulehle zemin

### 3.2. Doprava

Název	Vnitrostaveništní doprava	Mimostaveništní doprava
Materiál bednění Drenážní trubky	rozmístění a uložení bude provedeno ručně	Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro
Ostatní materiál	FORD TRANSIT KOMBI VAN EURO 5	FORD TRANSIT KOMBI VAN EURO 5
zemina - zásypy	Smykový nakladač Bobcat S100	Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápěč
armovací koše	Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro	Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro
šterkopískové a šterkové lože	Smykový nakladač Bobcat S100	Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápěč
Beton	čerpadlo PUMI 31/27 m Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X	autodomíhávačem s čerpadlem MERCEDES BENZ "PUTZMEISTER" Autodomíhávače Stetter C3 výrobní řada BASIC LINE AM 15 C

Dovoz betonu je smluven se společností Merit spol. s.r.o. Slatiňany, délka trasy 19,2 km.

Celkový čas jízdy je 28 minut.

### **3.3. Skladování**

Skldování veškerého materiálu zajišťuje zhotovitel. Na staveništi nebudou budovány žádné dočasné skládky materiálu. Drobný materiál bude uskladněn ve stavební buňce a ostatní materiál (dřevěné prvky bednění, armovací koše...) bude na místo dovezen těsně před použitím daného materiálu. spotřební materiál bude dle potřeby doplňován stavbyvedoucím. Zemina pro zásypy je uložena na skládce investora.

## **4) Pracovní podmínky**

### **4.1. Obecné podmínky**

Celý obvod staveniště bude řádně oplocen do výšky 2 m, vjezd bude zřízen z ulice U Stadionu o šířce 5 m. Dodávka elektrické energie bude zajištěna napojením na rozvodnou skříň 230/400 V, dodávka vody bude zajištěna napojením na stávající vodovodní přípojku, která končí na hranici pozemku. Přípojná místa budou zbudována dle výkresu zařízení staveniště. Předpokládá se, že výstavba bude probíhat v denních hodinách, proto není nutné umělé osvětlení. Na staveništi budou umístěny stavební buňky pro zaměstnance a stavbyvedoucího, dále zde umístěno mobilní WC. Všichni pracovníci budou seznámeni s možnými riziky, které mohou při provádění základových prací nastat. Dále budou proškoleni o zařízení a provozu staveniště, ekologických předpisech a o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (BOZP) které budou po celou dobu výstavby dodržovat a stvrdí to svým popisem na protokolu o školení.

### **4.2. Klimatické podmínky**

Vzhledem k ročnímu období (duben) se dají přepokládat teploty v rozmezí 10-15°C. Při vydatných deštích musíme zkontrolovat základovou spáru zda není promáčená, pokud ano musíme zajistit její odvodnění, při velmi silném promáčení musí být zemina nahrazena novou nebo musíme počkat, než vyschne. Pro provádění základových konstrukcí je nutné, aby teplota neklesla pod 5°C, pokud ano je nutné chránit betonové konstrukce proti promrzání a znehodnocením. Ochrana je možná překrytím konstrukce pomocí fólie nebo i geotextílie. Pokud teplota přesáhne 25°C musíme beton chránit proti předčasné hydrataci a vysychání kropením vodou. Betonáž nesmí probíhat za silného deště z důvodu vyplavování částic z betonové směsy. Pokud nastanou takovéto nepříznivé klimatické podmínky je stavbyvedoucí oprávněn přerušit práce a stavbě, pokračování bude

zahájeno v co nejkratší době. Stavební práce musí být zastaveny i viditelnosti méně než 30 m, a velmi silném větru.

## **5) Pracovní postup**

### **a) Začištění dna výkopu**

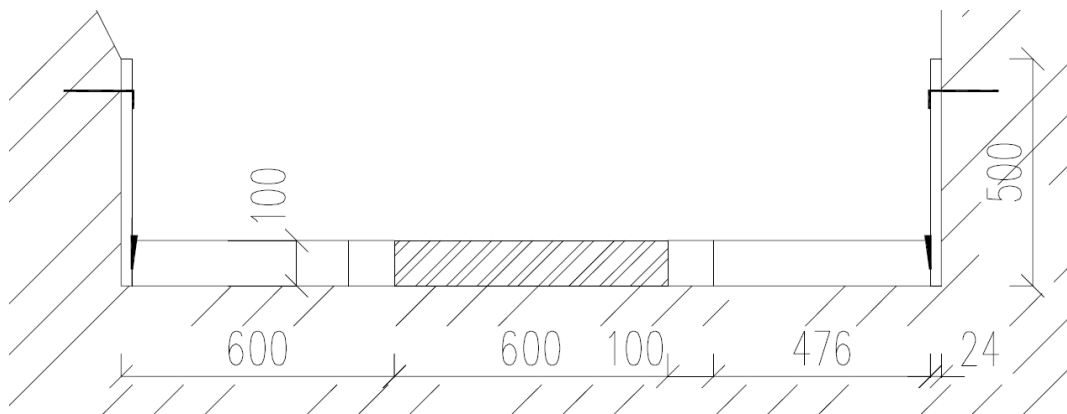
Před započítím montáže bednění pro základové konstrukce musí dojít k začištění dna výkopu, tj. odstranění spadlé zeminy a kamínků z přilehlých stěn výkopů. Začištění bude provedeno trojicí pomocných dělníků.

### **b) Provedení uzemnění stavby**

Na očištěné dno výkopu u obvodových stěn se bude pokládat uzemňovací drát  $\phi$  10 mm z materiálu FeZn. K tomuto drátu budou pomocí svorek připevněny vodící tyče o délce 2 m též z materiálu FeZn. Tyto tyče budou umístěny ve vzdálenostech 10-15 m od sebe. Uzemnění nám slouží i jako ochrana před bludnými proudy, které se vyskytují v místě stavby.

### **c) Montáž bednění podkladního betonu**

Pro podkladní beton bude zhotoveno vlastní bednění, které bude tvořeno po obou stranách dřevěnými hranoly o rozměrech 10x10 cm. Délkové rozměry tohoto bednění budou vycházet z projektové dokumentace. Na zeminu budou uloženy záporové hranoly o rozměrech 10x10 cm které budou zapřeny o dřevěná prkna o výšce 50 cm a tl. 24 mm uložených na stěně výkopu a ve vrchní části zajištěny ocelovými skobami L 150 mm, tyto prvky brání posunu bednění pro podkladní beton. Prvky bednění, které přijdou do styku s betonem musí být opatřeny odbedňovacím nátěrem Forbiol.



**d) Betonáž podkladního betonu**

Podkladní beton bude zhotoven z C12/15 v prostředí XC2. Podkladní beton se bude dovážet pomocí autodomíchávače s čerpadlem MERCEDES BENZ " PUTZMEISTER a autodomíchávače Stetter C3 výrobní řada BASIC LINE AM 15 C z betonárky Merit spol. s.r.o. Slatiňany. Do připraveného bednění bude dopravován pomocí čerpadlo PUMI 31/27 m a potrubí. Toto potrubí má dost velké vyložení, takže beton nebude padat z výšky větší než 0,5 m. V případě že by potrubí nedosáhlo na všechna požadovaná místa, bude beton dovezen stavebními kolečky a do bednění uložen ručně. Vzhledem k výšce podkladního betonu bude ukládán v jedné vrstvě a není potřeba hutnit. Povrch betonu bude stržen dřevěnou latí, abychom zajistili co největší rovinnost. Podkladní beton bude sloužit jako základová spáry, proto po dokončení bude přivolán statik, který beton převezme. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

Příloha B.9. - Schéma betonáže podkladního betonu

**e) Technologická přestávka**

Po betonáži podkladního betonu základového pasu je nutná technologická přestávka minimálně 7 dní. Během této doby je nutné beton ošetřovat. Beton musíme udržovat stále vlhký a to zajistíme skrápěním vodou, nebo jej chránit fóliemi proti nadměrnému odpařování vody. Při poklesu teplot pod 0°C, je nutná ochrana pomocí rohoží nebo jiného opatření, které brání zastavení hydratace betonu.

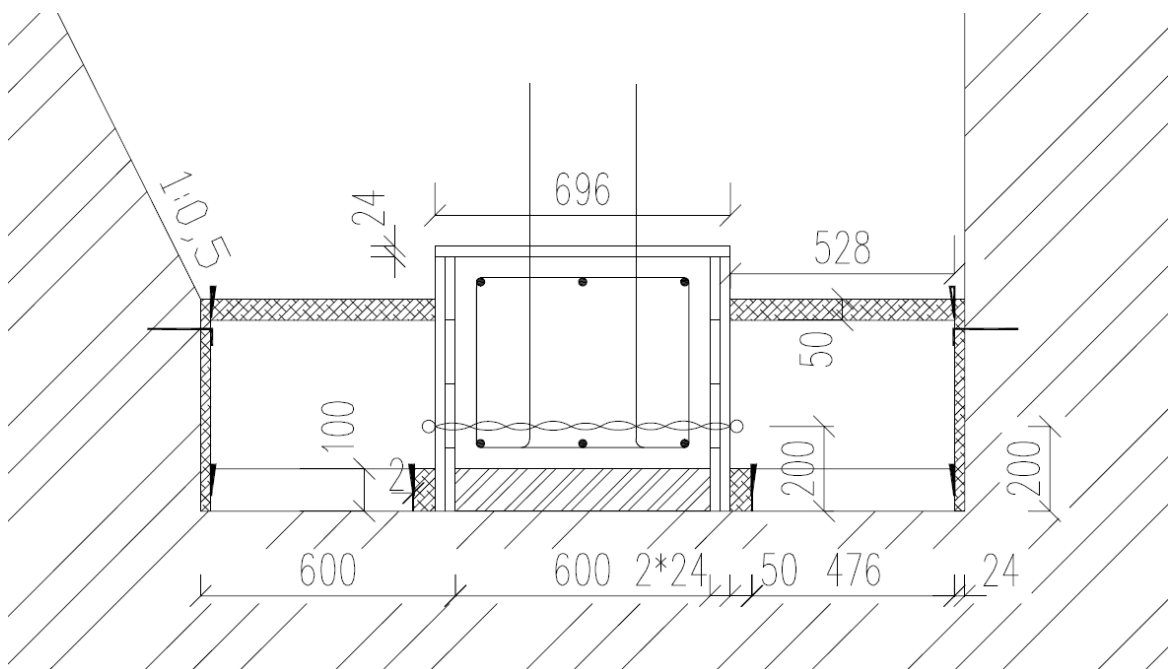
**f) Uložení armovacích košů**

Armovací koše budou vyrobeny v areálu zhotovitele jeho zaměstnanci a přivezeny na stavbu v den jejich uložení. Dopravovat se budou pomocí automobilu Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro. Armovací koše jsou vyrobeny z betonářské výztuže B500B průměr 12 mm a třmínky z betonářské výztuže B500B průměr 8 mm ve vzdálenosti 250 mm. Na koších jsou již umístěny distanční kroužky 40x47 mm. Hlavní nosnou výztuž tvoří 6 tyčí průměru 12mm. Rozměry koše pod obvodovými konstrukcemi je 0,5 x 0,4 m, velikost pod vnitřními konstrukcemi je 0,6 x 0,4 m, pod schodišťovými stěnami 0,4 x 0,4 m a délky dle projektové dokumentace. Z přepravních důvodů je maximální délka košů 6 m. Koše na distančních podložkách se umístí pomocí hydraulické ruky na zatvrdlý podkladní beton. Pasy delší jak 6 m k sobě budou svázány drátem s přesahem 10 cm. Po umístění košů do správné polohy bude po 0,5 m navázána dvojice

výztuží pro ztracené bednění, výztuž bude po celé výšce základu. Vyčnívající výztuž bude cca uprostřed a na konci svázána kvůli posunu.

### g) Montáž bednění prvního stupně základového pasu

Před samotnou montáží budou odstraněny hranolý 10x10 cm, které sloužily jako stěny bednění pro podkladní beton. Stěny bednění prvního stupně základového pasu budou osazeny na dno rýhy, tyto stěny budou zhotoveny přímo na stavbě pod dohledem tesaře. Výška stěny je 60 cm, tzn. 4x prkno výšky 15 cm. Prostor mezi záporovým hranolem položeným na zemině a stěnou bednění bude vyplněn hranolý 5x10 cm a vyklínován. V podélném směru bednění budou svlaky po každém jednom metru, svlaky budou lícovat s hranami bednění a ke každému prknu bude přibit dvojící hřebíku. Na každé stěně budou minimálně dva svlaky. Délkové rozměry bednění budou vycházet z projektové dokumentace. Stěny bednění před montáží musíme opatřit odbedňovacím nátěrem Forbiol. Stěny bednění budou montovány v jedné fázi. Bednění ve vrchní části zajistíme rozpěrnými hranolý 6x6 cm, které budou zapřeny o svlaky. Druhou stranu hranolů zapřeme o dřevěná prkna o výšce 50 cm a tl. 24 mm uložená na stěně výkopu a zajištěna ocelovými skobami L 150 mm. Vnitřní rozměry bednění zajistíme vodorovným prknem tl. 24 mm přibitým na svlaky, pro větší stability stáhneme bednění rádlovacím drátem ve vzdálenosti 200 mm od dna výkopu. Před samotnou betonáží převezme statik armovací koše umístěné v bednění. Bude proveden zápis do stavebního deníku.



**h) Betonáž prvního stupně základů**

Do připraveného bednění prvního stupně základového pasu se provede betonáž betonem C20/25. Beton bude na stavbu dopraven z betonárky Merit spol. s.r.o. Slatiňany, pomocí dvou autodomíchávačů Stetter C3 výrobní řada BASIC LINE AM 15 C, kteří budou dovážet betonovou směs průběžně. Do bednění bude beton uložen pomocí potrubí betonového čerpadla na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X. Toto potrubí má dostatečně velké vyložení, takže beton nebude padat z výšky větší než 0,5 m. Beton budeme ukládat v jedné vrstvě a budeme hutnit ponorným vibrátorem WACKER M2000 po celé mocnosti pasu (délka jehly 385 mm). Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu. Povrch betonu bude stržen dřevěnou latí, abychom zajistili co největší rovinnost.

Příloha B.10. - Schéma betonáže prvního a druhého stupně základu

**j) Technologická přestávka**

Po betonáži základových pasů je nutná technologická přestávka minimálně 7 dní. Během této doby je nutné beton ošetřovat. Beton musíme udržovat stále vlhký a to zajistíme skrápěním vodou, nebo jej chránit fóliemi proti nadměrnému odpařování vody. Při poklesu teplot pod 0°C, je nutná ochrana pomocí rohoží nebo jiného opatření, které brání zastavení hydratace betonu.

**k) Odbednění základového pasu**

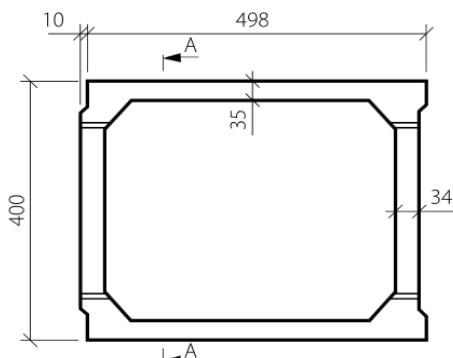
Po technologické přestávce a nabytí dostatečné únosnosti betonu je možné provést samotné odbednění. Odbednění provede trojice dělníků pomocí páčidel, případně tesařských kladív. Nejprve se demontují vzpěry a záporové hranoly. Poté se přestříhnou rádlovací dráty, které zůstanou v konstrukci. Následuje demontáž samotných stěn bednění. Rozebrané bednění bude očištěno, naloženo na automobil Man TGS 6x4 B1 s hydraulickou rukou a odvezeno na sídlo zhotovitele, kde dle stupně poničení a opotřebení mohou být jednotlivé díly znovu použity na další stavbě nebo odvezeny a zlikvidovány.

**l) Začištění hran a prasklin**

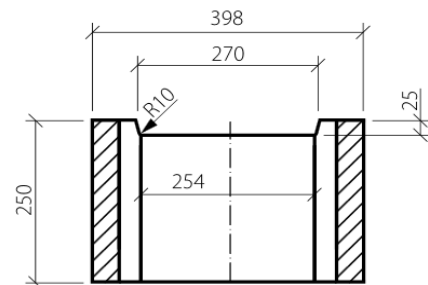
Kontrolu základových pasů provádíme ze všech stran, vzniklé nedokonalosti budou vyplněny betonem a po vytvrdnutí zbrušeny do hladka.

**m) Kladení tvarovek ztraceného bednění**

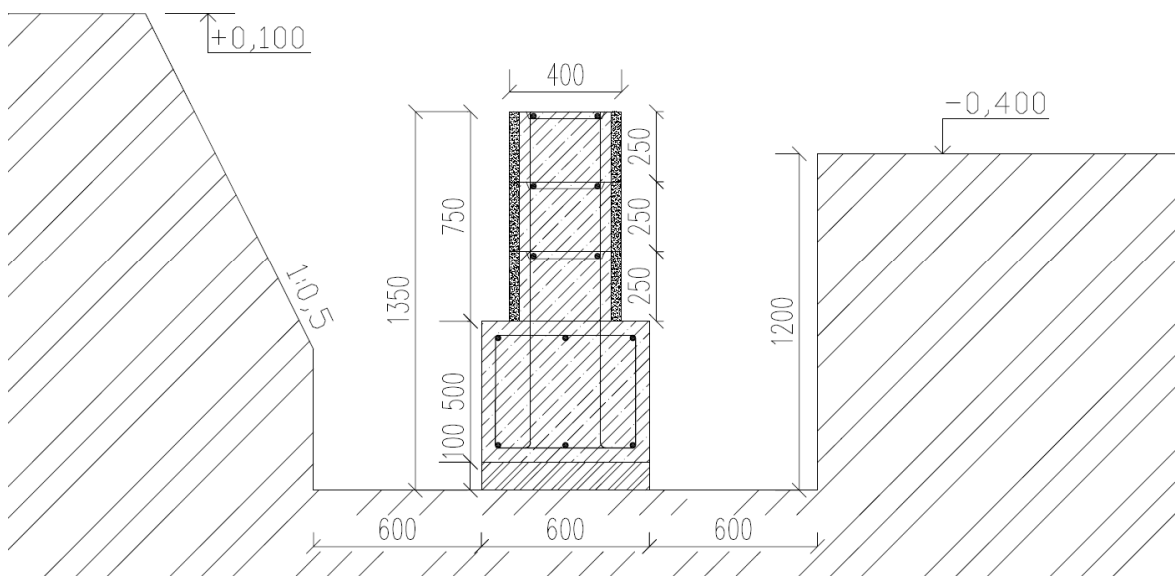
Druhý stupeň základové konstrukce bude zhotoven ze tří řad tvárnic ztraceného bednění 0,5x0,4x0,25 m o celkové výšce druhého stupně 0,75 m. Oba stupně budou v jedné ose. První řadu tvárnic budeme ukládat na očištěný povrch prvního stupně pasu. Ze železobetonového pasu vyčnívají ocelové pruty  $\phi$  12 mm, vždy dvojice po 0,5 m. Na tuto výztuž, která je na celou výšku základového pasu budou některé tvárnice osazovány a tím ztuženy. Vycházíme z výkresu výztuže. V ložných sparách bude též umístěna dvojice výztužných prutů  $\phi$  12 mm. Při pokládání druhé řady dbáme na převázání, které bude vždy  $\frac{1}{2}$  tvárnice. Třetí řada bude tedy stejná jako první, při osazování řad bude dbáno na vodorovnost a svislost.



BEST – ZTRACENÉ BEDNĚNÍ 40 - půdorys  
(výška 250 mm)



BEST – ZTRACENÉ BEDNĚNÍ 40 - řez A-A  
(výška 250 mm)



**n) Betonáž druhého stupně základu**

Do zhotoveného ztraceného bednění druhého stupně základového pasu se provedena betonáž betonem C12/15. Beton bude na stavbu dopraven z betonárky Merit spol. s.r.o. Slatiňany, pomocí dvou autodomíchávačů Stetter C3 výrobní řada BASIC LINE AM 15 C, kteří budou dovážet betonovou směs průběžně. Do bednění bude beton uložen pomocí potrubí betonového čerpadla na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X. Toto potrubí má dostatečně velké vyložení, takže beton nebude padat z výšky větší než 0,5 m. Beton budeme ukládat ve dvou vrstvách a hutnit ponorným vibrátorem WACKER M2000. Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu. Povrch betonu bude stržen dřevěnou latí, abychom zajistili co největší rovinnost.

Příloha B.10. - Schéma betonáže prvního a druhého stupně základu

**o) Technologická přestávka**

Po betonáži je nutná technologická přestávka minimálně 3 dní. Během této doby je nutné beton ošetřovat. Beton musíme udržovat stále vlhký a to zajistíme skrápěním vodou, nebo jej chránit fóliemi proti nadměrnému odpařování vody. Při poklesu teplot pod 0°C, je nutná ochrana pomocí rohoží nebo jiného opatření, které brání zastavení hydratace betonu.

**p) Provedení drenáže**

Okolo obvodových konstrukcí bude provedena drenáž z důvodu velké hloubky základů. Trubka z PVC o  $\phi$  160 mm, obalena geotextílií Filtek 300 g/m<sup>2</sup> bude položena na podsyp ze štěrkopísku o tl. 100 mm, nad trubkou bude proveden násyp ze štěrkopísku o tl. 150 mm. Podsyp budeme hutnit pomocí vibrační desky WACKER BPU 3050A. Trubky jsou délky 2 m, vzájemně budou spojovány objímkami, na rozích objektu nebo nejdále 50 m od sebe budou umístěny drenážní šachty. Drenáž bude napojena do veřejné kanalizace města Luže.

**q) Zhotovení zásypů**

Po zhotovení drenáže, budou následovat zásypy základových konstrukcí. Na zásypy bude přivezena zemina z předešlých výkopů, která je uložena na skládce objednavatele (město Luže). Zemina bude dovezena nákladním automobilem Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápěč a po staveništi bude rozvezena a uložena smykovým nakladačem Bobcat S100. Zeminu budeme ukládat ve vrstvách max. tl. 350 mm a následně bude

zhtutněna vibrační deskou WACKER BPU 3050A. Tento postup budeme opakovat až do úrovně -0,400 mm pod terénem. Zbytek zásypu bude proveden až po dokončení hrubé vrchní stavby – Sadová úpravy objekt SO07.

#### r) Štěrkové lože pod podkladní desku

Ve vnitřní části stavby, bude provedeno štěrkové lože frakce 16-63 mm o tl. 75 mm. Štěrk i štěrkopísek na drenáže bude dovezen od dodavatele Granita s.r.o. Skuteč, vzdálenost dovozu cca 7,2 km. Dovoz bude proveden nákladním automobilem Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápěč, po staveništi bude rozvezen a uložen smykovým nakladačem Bobcat S100. Po uložení bude následovat zhtutnění vibrační deskou WACKER BPU 3050A.

### **6) Personální obsazení**

Počet	Název	Kvalifikace	Úkol
1x	Vedoucí pracovní čety - betonář	vzdělání SOU s výučním listem, praxe v oboru min. 10let	se stavbyvedoucím odpovídá celkové provedení základových konstrukcí
1x	geodet	maturitní vzdělání, oprávnění pro zeměměřičskou činnost	přesné vytýčení základových konstrukcí
1x	pomoc. geodeta		vyznačení konstrukcí
1x	řidič nakladače Bobcat S100	řidičský průkaz T nebo C strojný průkaz	provedení zásypů zeminou, štěrkem a štěrkopískem
1x	řidič nákl. automobilu Tatra	řidičský průkaz skup. C, profesní průkaz	dovoz zeminy, štěrku a štěrkopísku na staveniště
1x	řidič nákl. automobilu Man	řidičský průkaz skup. C, profesní průkaz	dovoz materiálu pro bednění, armokošů, drenážních trubek ...
2x	tesař	vzdělání SOU s výučním listem, praxe v oboru min. 5let	odpovídá zhotovení bednění, kontrola jeho polohy, výšky a délkových rozměrů dle PD
2x	svářeč – ocelář - vazač	vzdělání SOU, průkaz svařování ZE 1- svařování	ukládání a úprava armokošů

		elektrickým obloukem v ochranné atmosféře CO 2, vazačský průkaz	
5x	pomocný dělník	všechna školení a poučení pro provádění zemních prací	oplocení staveniště, výroba laviček, případný ruční výkop, kontrola polohy a výšky výkopu

Obsluhu autodomíhávačů s čerpadlem bude vykonávat pověřená osoba z dodavatelské firmy Merit spol. s.r.o. Slatiňany.

## **7) Stroje, nářadí, pomůcky BOZP**

### **7.1. Stroje**

#### Nivelační souprava

Nivelační přístroj GF No.10-26,  
zvětšení 26 x, přesnost 2 mm  
hliníkový stativ  
nivelační lať 4m  
ocelová podložka



Obr. 1. Nivelační souprava

#### Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápěč

Rozvor 3440 + 1320 mm  
Max. tech. přípustná hmotnost 28500 kg  
Stoupavost při 28500 kg 30,0 %  
Užitečná zatížení 16300 kg  
Max. rychlost 85 km/hod  
Nástavba třístraně sklopná korba o objemu 9 m<sup>3</sup>



Obr. 2.Tatra T815 -231S25/340 6x6  
třístranný sklápěč

Smykový nakladač Bobcat S100

Jmenovitá hmotnost 453 kg  
 Rychlost pojezdu max. 17,9 km/h  
 Bod přetížení 907 kg  
 Hmotnost v provozním stavu 1800 kg  
 Šířka lopaty 1267 mm  
 Zdvih lopaty 2633 mm



Obr. 3.Smykový nakladač Bobcat S100

Ford transit kombi van EURO 5

Nosnost 844 – 1010 kg  
 Přípustná hmotnost 3025 kg  
 Objem nákladového prostoru 4,19 m<sup>3</sup>  
 Šířka nákladového prostoru 1762 mm  
 Výška nákladového prostoru 1745 mm



Obr. 4.Ford transit kombi van EURO 5

Nákladní automobil Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro

Rozvor 4 500 + 1 350 mm  
 Max. tech. přípustná hmotnost 23 500 kg  
 Užité zatížení 14 500 kg  
 Max. rychlost 110 km/hod  
 Nastavba valník 6,26 x 2,5 m<sup>2</sup>  
 Ložná výška 800 mm  
 Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro  
 Maximální hydraulický dosah 15,1 m  
 Maximální manuální dosah 17,4 m  
 Dosah/nosnost m/kg 2.6 / 5000  
                                   4.8 / 2800  
                                   6.6 / 1920  
                                   8.5 / 1400  
                                   10.6 / 1060  
                                   12.8 / 860  
                                   15.0 / 720



Obr. 5. Man TGS 6x4 B1 s hydr.rukou

Úhel otočení 190 - 415°

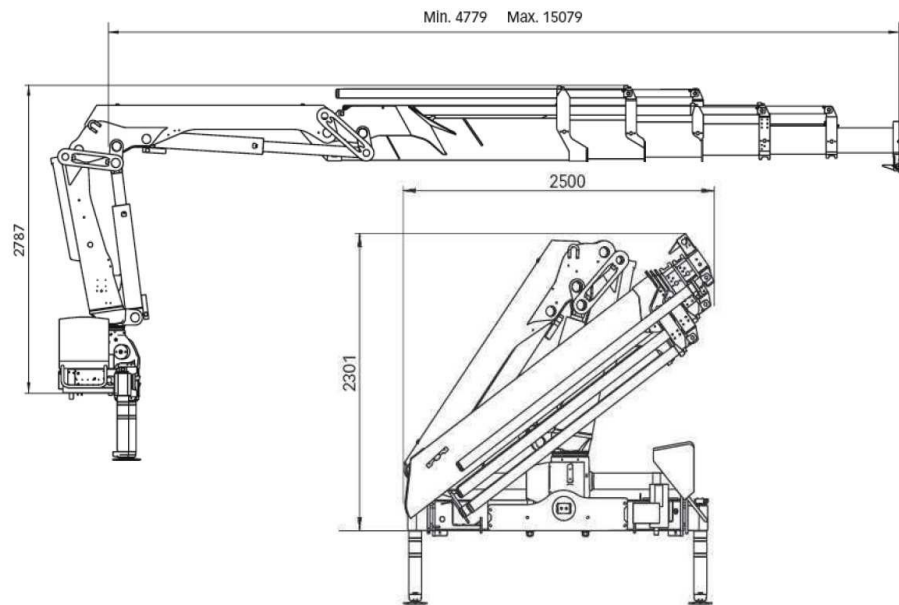
Výška ve složeném stavu 2261 mm

šířka ve složeném stavu 2519 mm

Potřebný manipulační prostor 1021 mm

Hmotnost jeřábu bez stabilizátoru 2190 kg

Hmotnost stabilizátoru 244 - 385 kg



Obr. 6. Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro

### Vibrační deska WACKER BPU 3050A

Hmotnost 166 kg

Hutnicí síla 30 kN

Pracovní šířka 500 mm

Frekvence vibrací 90 Hz

Rychlost 21 m/min

Výkon motoru 8,5 hp



Obr. 7. Vibrační deska Wacker

### Motorová pila Stihl MS 311

Výkon 3,1 kW/k

Hmotnost 6,2 kg

Hladina akustického výkonu 117,0 dB

Doporučená řezná délka 40 cm



Obr. 8. Motorová pila Stihl MS 311

Autodomíchávače MERCEDES BENZ " PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m

Objem bubnu 7 m<sup>3</sup>  
 Dosah čerpadla výška/délka 31/27 m  
 Délka vozu 10,5 m  
 Šířka vozu 2,5 m  
 Váha čerpadla 43 t  
 Max. výkon 68 m<sup>3</sup>/hod



Obr. 9. Autodomíchávače MERCEDES BENZ " PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m

Autodomíchavač MAN TGA 32.440 nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C

Motor MAN 397 kW (540 hp), 2.500 Nm  
 Užité zatížení 42 500 kg  
 Max. rychlost 85 km/hod



Obr. 10. Autodomíchavač MAN TGA 32.440 nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C

nástavba Stetter v. řada BASIC LINE AM 15 C

Jmenovitý objem 15 m<sup>3</sup>  
 Stupeň plnění 63,8 %  
 Sklon bubnu 9,2 %  
 Otáčky bubnu 0-12/14 U/ min  
 Hmotnost nástavby 5380 kg

Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X

Vertikální dosah 34 m  
 Horizontální dosah 30 m  
 Počet ramen 4  
 Dopravní potrubí DN 125  
 Pracovní rádius otoče 550°  
 Zaparkování podpěr - předních 6,21 m  
 Zaparkování podpěr - zadních 5,7 m  
 Počet zdvihů 19 /min  
 Tlak betonu max. 85 bar  
 Dopravované množství 96 m<sup>3</sup>/h



Obr. 11. Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X

Kotoučová pila MAKITA 5705RK

Příkon 1 400 W

Otáčky naprázdno 4 800 min.<sup>-1</sup>

Hloubka řezu při 90° 66 mm

při 45° 46 mm

Pilový kotouč Ø 190 mm

Vrtání pilového kotouče Ø 30 mm

Hmotnost 5,2 kg



Obr. 12. Kotoučová pila MAKITA 5705RK

Ponorným vibrátorem WACKER M2000

Výkon 1,5 kW

Napětí 115 / 230 V

Frekvence 50 -60 Hz

Výstupní rychlost 17,500 / min

Hmotnost 5,9 kg



Obr. 13. Ponorným vibrátorem WACKER  
M2000

**7.2. Nářadí**

Lopata:	3 ks
Stavební kolečko:	4 ks
Ruční pila:	2 ks
Tesařské kladívko:	3 ks
Páčidlo	3 ks
Gumová palice:	2 ks
Kleště štípací komb.:	2ks
Metr svinovací 2 m:	1 ks
Metr svinovací 5 m:	2 ks
Pásmo svin. 50 m:	2 ks
Vodováha:	2 ks
Dřevěná lať 2 m	2 ks

### **7.3. Pomůcky BOZP**

Pracovní oděv, pracovní boty, plastové ochranné přilby, reflexní vesty, pracovní ochranné rukavice, ochranné brýle

## **8) Jakost a kontrola kvality**

Kontrola kvality je dána kontrolními a zkušebními plány, kde jsou přesně specifikovány činnosti a postup kontroly. Dále je zde vyhodnocení závěru prováděných prací a také kdo bude kontrolu provádět. O všech dílčích činnostech bude proveden zápis stavbyvedoucího do stavebního deníku. Zároveň bude archivovat dodací listy a jiné certifikáty o materiálech.

### **1) Vstupní kontrola**

Bude se kontrolovat:

Základové rýhy - hloubka, šířka, rovinnost dna, svislost a svahování, pravé úhly.

Hloubka dna stavební jámy.

Kontrola množství a kvality žeziva a spotřebního materiálu.

Kontrola odvodnění.

### **2) Mezioperační kontrola**

Bude se kontrolovat:

Kontrola bednění – přesnost umístění, výšky, svislost, vnitřní rozměry bednění, délkové rozměry dle PD, opáření odbedňovacím prostředkem, správné smontování.

Kontrola podkladního betonu – výška ukládání směsi, kvalita směsi, rovinnost a vodorovnost povrchu.

Kontrola uložení výztuže – krycí vrstvu, umístění distančních podložek, stykování v rozích a při nastavování výztuže, stupeň koroze, uložení dle PD.

Kontrola prvního stupně základové konstrukce - výška ukládání směsi, kvalita směsi, hutnění betonu, rovinnost a vodorovnost povrchu.

Kontrola po odbednění – pravé úhly, kontrola povrchu betonu, vodorovnost a rovinnost horní hrany, šířka pasů, svislost pasů.

Kontrola druhého stupně základové konstrukce – správné umístění tvárnic, vodorovnost a svislost tvárnic a jejich stav, vyztužení, výška ukládání směsi, kvalita směsi, rovinnost a vodorovnost povrchu.

Kontrola drenáže – kontrola podsypu jeho tloušťka a materiál, uložení trubek dle PD, geotextílie, kontrola nadsypu jeho tloušťka a materiál, hutnění.

Kontrola zásypů – výška ukládaných vrstev, hutnění, konečná výška zásypů

Kontrola štěrkového lože – materiál, tl. vrstvy, hutnění

Kontroly přesnosti budou provedeny vždy po ukončení kontrolované etapy, všechny uvedené kontroly provede stavbyvedoucí a 2 pomocníci. Veškeré zakrývací práce se musí kontrolovat ihned po dokončení, to znamená ještě před zakrytím.

### 3) Výstupní kontrola

Bude se kontrolovat:

Kontrola přesnosti základových pasů – pravé uhly, vodorovnost a rovinnost horní hrany, kontrola odlomených rohů a prasklin, směrové a výškové vedení dle PD bude provedeno geodetickým přístrojem.

Kontrola štěrkového lože a zásypů – vodorovnost, výšková poloha a hutnění

Stavbyvedoucí vyzve zástupce investora nebo samotného investora ke kontrole prací a výsledek kontrol bude zaznamenán do stavebního deníku, včetně nedostatků a nedodělků.

## **9) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)**

Při pracích na staveništi se bude dodržovat:

### **1) Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.**

Obecné požadavky na staveniště:

#### I. Požadavky na zajištění staveniště

Riziko: vnik nepovolaných osob na pracoviště

Řešení: oplocení staveniště plotem minimálně 1,8 m vysokým, zamykatelná vstupní brána

Riziko: pád osob do jam, prohlubní...

Řešení: ohrazení pomocí pásky, překrytí prohlubní, značky

Riziko: možnost nehody na náhradní komunikaci

Riziko: ochranná pásma inženýrských sítí

Řešení: vyznačena a plnění podmínek provozovatel po celou dobu výstavby

Riziko: nehody vlivem materiálu, strojů, dopravních prostředků

Řešení: obsluha pouze vyškolenými pracovníky, poučení zaměstnanců o staveništi

Řešení: dostatečné osvětlení a označení náhradní komunikace

Riziko: vjezd neoprávněných vozidel na staveniště

Řešení: zřetelné označení vjezdu na staveništi s osazením dopravních značek

## II. Zařízení pro rozvod energie

Riziko: vznik požáru nebo výbuch zařízení

Řešení: pravidelné kontroly a revize ve stanovených intervalech

Riziko: porucha v důsledku špatné manipulace

Řešení: dostatečné školení pracovníků, kteří budou s tímto zařízením manipulovat

Riziko: vznik požáru na opuštěném pracovišti

Řešení: při opuštění pracoviště nutno zařízení vypnout

Riziko: porucha zařízení v důsledku poškození dopravním prostředkem

Řešení: zřízení ochranného pásma okolo zařízení

## III. Požadavky na venkovní staveniště

Riziko: nepříznivé povětrnostní podmínky

Řešení: přerušení stavby

Riziko: možnost zranění osob o skladovaný materiál

Řešení: materiál musí být skladován na určeném místě

Riziko: zranění osob v důsledku špatného stavu konstrukce nebo stroje

Řešení: zhotovitel přeruší stavební práce do doby, než bude sjednána náprava

Riziko: zranění osob při přerušení stavebních prací

Řešení: zhotovitel zajistí provedení nezbytných opatření k ochraně zdraví a bezpečnost osob

Riziko: změna geologických nebo hydrologických podmínek v průběhu prací

Řešení: okamžitá změna technologických postupů

## Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů na staveništi:

### I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

Riziko: zranění osob v důsledku pracovních podmínek

Řešení: zhotovitel seznámí obsluhu s pracovními podmínkami, únosnosti půdy,

uložení podzemního vedení, umístění nadzemního vedení

Riziko: porušení stability stroje

Řešení: stroje opatřeny stabilizačními prvky

Riziko: zranění osob při zapnutí a provozu stroje

Řešení: stroje opatřeny zvukovými případně světelnými signalizačními prvky

Riziko: zranění osob při provozu stroje

Řešení: stroj smí být uveden do chodu až po opuštění neoprávněných pracovníků  
manipulační prostor

#### V. Dopravní prostředky pro dopravu betonových směsí

Riziko: uvolnění výsypného zařízení po ukončení plnění nebo vyprazdňování

Řešení: řidič provede před jízdou kontrolu vozidla

Riziko: zranění osob při přejímce a ukládání směsi

Řešení: vozidlo musí být umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez  
překážek ztěžujících manipulaci a vizuální kontrolu

#### VI. Čerpadla směsí

Riziko: zřícení nebo přetížení stěn výkopů, bednění ...

Řešení: zařízení pro dopravu betonových směsí musí být umístěno tak aby  
nezatěžovalo konstrukce

Riziko: zranění vyústěním potrubí pro dopravu směsi

Řešení: vyústění musí být zajištěno proti dynamickým účinkům směsi

Riziko: zranění autočerpadlem

Řešení: obslužné místo musí být přehledné a v manipulačním prostoru  
s výložníkem a potrubím se nenachází žádné překážky

Riziko: zřícení autočerpadla

Řešení: dodržení bezpečné vzdálenosti od okrajů výkopu

Riziko: zvedání břemen výložníkem autočerpadla

Řešení: je zakázáno

Riziko: manipulace s výložníkem, hadicemi a potrubím

Řešení: pouze při zajištění stability autočerpadla pomocí sklápěcích a výsuvných  
opěrek

Riziko: přemístování autočerpadla s rozvinutým výložníkem

Řešení: výložník musí být v přepravní poloze

#### IX. Vibrátory

Riziko: délka přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru

Řešení: délka přívodu minimálně 10 metrů

#### XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Riziko: závady a odchylky stroje

Řešení: obsluha zaznamená veškeré závady

Riziko: samovolný pohyb po ukončení prací

Řešení: zajištění stroje v souladu s návodem k použití, klíny, zařazení nejnižšího stupeň rychlosti, spuštění pracovního zařízení na zem

Riziko: odstavení stroje

Řešení: volba vhodného stanoviště – nezasahuje do komunikace, stabilní není ohroženo padajícími předměty

#### Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:

##### I. Skladování a manipulace s materiálem

Riziko: nebezpečí úrazu při skladování materiálu

Řešení: materiál musí být skladován, tak jak je určeno výrobcem nebo zodpovědnou osobou

Riziko: nebezpečí úrazu při odebírání materiálu ze skládky

Řešení: materiál musí být odebírán v souladu s pracovním postupem

Riziko: zborcení materiálu v důsledku ztráty stability

Řešení: skládka opatřena stabilizačními prvky, opěrnými zdmi

Riziko: zborcení hromady skladovaného materiálu

Řešení: materiál smí být skladován pouze do určené bezpečné výšky

Riziko: nakládání s odpady

Řešení: s odpady musí být nakládáno v souladu s požadavky stanovenými zvláštním předpisem

##### IX.1 Bednění

Riziko: zborcení bednění

Řešení: prvky bednění opatřeny stabilizačními prvky (vzpěry, rozpěry..)

Riziko: zranění osob při montáži a demontáži

Řešení: postupování podle projektové dokumentace

Riziko: špatná únosnost prvků

Řešení: únosnost prvků musí být doložena statickým výpočtem

Riziko: špatný stav konstrukce

Řešení: před zahájením betonáže nutná kontrola zodpovědnou osobou

##### IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

Riziko: zranění osob při čerpání betonu, pád z výšky

Řešení: zřízení bezpečných pracovních podlah nebo plošin

Riziko: zborcení konstrukce bednění při betonáži

Řešení: průběžné kontroly bednění

Riziko: zranění při čerpání betonu

Řešení: zajištění dostatečné komunikace mezi čerpadlářem a betonářem

### IX.3 Odbedňování

Riziko: předčasné odbednění

Řešení: předčasné odbednění smí být zahájeno pouze na pokyn zodpovědné osoby

Riziko: vstup nepovolaných osob

Řešení: zajištění odbedňovaného prostoru

Riziko: zranění při ukládání bednění

Řešení: prvky bednění ukládány na určené místo

### IX.5 Práce železářské

Riziko: zranění při práci s výztuží

Řešení: prostory pro práci s výztuží uspořádány tak aby nedošlo ke zranění osob

Riziko: zranění při stříhání výztuže

Řešení: při stříhání několika prutů současně musí být zajištěna jejich pevná poloha

Riziko: zranění při ohýbání prutů

Řešení: nesmí dojít k přetížení prutu, musí být upevněny nebo dobře zajištěny

## **2) Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky:**

### I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Riziko: nedostatečné zabezpečení konstrukcí

Řešení: způsob zajištění a rozměry konstrukce musí odpovídat povaze prováděných prací

Riziko: přepadnutí z konstrukce

Řešení: konstrukce musí být dle potřeby na okraji opatřeny zábradlím v požadované výšce a musí být dostatečně pevné

Riziko: špatná konstrukce zábradlí

Řešení: zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce min. 0,15 m. Zábradlí musí mít předepsané minimální rozměry

Riziko: nutnost dočasného odstranění technické konstrukce

Řešení: po dobu provádění přijata náhradní bezpečnostní opatření

### III. Používání žebříků

Rizika: zranění způsobené vinou zaměstnance

Řešení: při výstupu a sestupu musí být zaměstnanec otočen obličejem k žebříku

Rizika: zranění způsobené nestabilitou žebříku

Řešení: vynášení a snášení břemen o hmotnosti do 15 kg

na žebříku se nesmí společně vyskytovat 2 a více osob

žebřík nesmí být použit jako přechodový můstek pokud není určeno výrobcem

žebřík musí horním koncem přesahovat výstupní plošinu o více než 1,5 m sklon nesmí být menší než 2,5:1

musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu

### IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Riziko: pád předmětů a zranění osoby pod budovanou konstrukcí

Řešení: předměty musí být uloženy daleko od okraje nebo zajištěny proti pádu

Riziko: přetížení konstrukce určené k uložení materiálu ve výšce

Řešení: hmotnost uložených materiálů nesmí překročit únosnost konstrukce stanovené v dokumentaci

### VIII. Shazování předmětů a materiálu

Riziko: shození předmětů a zranění osob dole

Řešení: místo dopadu musí být zajištěno před vstupem osob např. ohrazením

Riziko: shození materiálu a zranění osob dole

Řešení: materiál je shazován uzavřeným shozem až na místo dopadu

### IX. Přerušování práce ve výškách

Riziko: zranění osob s důvody klimatických podmínek

Řešení: přerušování prací za nepříznivých podmínek: bouře, silný déšť, námraza, vítr o rychlosti více než  $11 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , dohled v místě práce menší než 30 m, teplota pod  $-10^\circ\text{C}$

**3) Nařízení vlády 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.**

1) Minimální požadavky na bezpečný provoz a použití zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením.

Riziko: používání zařízení

Řešení: za podmínek pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací

Riziko: obsluha zařízení

Řešení: bezpečný přístup k zařízení, dostatečný manipulační prostor

Riziko: úraz energiemi a nebezpečnými látkami

Řešení: dodržování bezpečnostních předpisů, technické kontroly

Riziko: spuštění zařízení

Řešení: pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovladače, který je k tomu určen  
zřetelně označený ovladač pro odpojení energií, vypnutí zařízení...

Riziko: hluk, vibrace, teplota

Řešení: ochranné pomůcky

2) Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení

Riziko: oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení

Řešení: provádění u odpojených zařízení od přívodu energií

5) Další požadavky na bezpečný provoz a používání

Riziko: zdvihání a jízda s břemenem

Řešení: zhodnocení hmotnosti břemen - nosnost, rozměry, stabilitu zařízení,  
vlastnosti podkladu, výška zdvihu

Riziko: pád nebo posun zařízení

Řešení: dle podkladu dodržujeme bezpečné odstupy od výkopů

Riziko: samovolné uvolnění částí zařízení

Řešení: technické kontroly

Riziko: obsluha

Řešení: potřebné řidičské oprávnění a školení

**4) Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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)**

## 1) Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

Riziko: nebezpečí zakopnutí

Řešení: udržování pořádku a čistoty na staveništi

Riziko: nebezpečí nárazu

Řešení: zajištění požadavku na manipulaci s materiálem

Riziko: stížený ohyb po staveništi

Řešení: uspořádání staveniště dle příslušné dokumentace

Riziko: zranění jiným zaměstnancem

Řešení: splnění požadavků na způsobilost osoby konající práce na staveništi

## 2) Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

Riziko: manipulace se stroji a nářadím

Řešení: zaměstnavatel je povinen zajistit že všechno nářadí a stroje budou vhodné na danou práci

Riziko: náraz ve stroji

Řešení: stroje budou obsahovat ochranná zařízení

Riziko: nadýchání se zplodin

Řešení: všechny stroje musí mít platnou technickou kontrolu

## 3) Odborná způsobilost

Riziko: úrazy z neznalosti

Řešení: všichni zaměstnanci budou řádně proškoleni o práci, kterou budou vykonávat, se staven staveniště, se stroji které budou využívat.

Riziko: úrazy v motorových strojích

Řešení: řidiči těchto strojů musí mít příslušný řidičský průkaz

## **10) Ekologie a životní prostředí**

### **10.1. Hlučnost**

Při veškerých pracích na staveništi budeme postupovat tak aby byly dodrženy maximální přípustné hodnoty limit hluku. Práce budou prováděny pouze v denních hodinách od 7:00 – 16:00 a budou se dodržovat přestávky.

## 10.2. Vliv na životní prostředí

Při veškerých pracích budeme postupovat tak aby se zabránilo nadměrnému šíření prachu do okolí. Při zvýšené prašnosti budeme zeminu kropit, popřípadě budou mít zaměstnanci na obličeji roušky. Jakékoli znečištění veřejných ploch prachem jako jsou dopravní komunikace, bude okamžitě odstraněno. Největší rizika ohledně životního prostředí při základových pracích je únik nafty a motorových olejů. Tomu zabráníme pravidelnou kontrolou a údržbou stavebních strojů. Při odstavení nebo parkování strojů je nutné, vložit pod automobil vaničku pro případný únik olejů. Pokud dojde k úniku olejů či jiných látek ze stavebních strojů, stavbyvedoucí tento problém bude neprodleně řešit nasypáním absorbentu nebo odtěžením kontaminované zeminy do potřebné hloubky. O této události bude proveden zápis do stavebního deníku.

## 10.3. Odpady

Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným odpadem.

Vzniklé odpady při výstavbě BD budou vytříděny a zneškodněny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Za likvidaci odpadů vznikajících při stavbě je odpovědný dodavatel stavby.

Název	Ozn. v katalogu	Návrh na likvidaci
Dřevo	17 02 01	Odvoz zpět ke zhotoviteli
Dřevo znehodnocené	17 02 01	Odvoz na skládku
Komunální odpad	15 01 06	Odvoz na skládku
Obaly od odb.přípravku	17 02 04*	Odvoz na skládku
Plasty	17 02 03	Odvoz na skládku
Ocel	17 04 05	Odvoz na skládku
Beton	17 01 01	Odvoz na skládku
Zemina kamení	17 05 04	Odvoz na skládku

## 11) Literatura

Přednášky BW01

Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany

zdraví při práci v pracovně právních 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)

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Ridiciske\\_prukazy\\_Autoskoly/Ridiciske\\_prukazy/ridiciske\\_prukazy.htm](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Ridiciske_prukazy_Autoskoly/Ridiciske_prukazy/ridiciske_prukazy.htm)

<http://www.envigroup.cz/www/podnikova-ekologie/katalog-odpadu/katalog-odpadu-17.html>

<http://www.stihl.cz/Produkty-STIHL/Motorové-pily/Benzínové-pily-pro-zemědělství-a-zahradnictví/21932-120/MS-311.aspx>

<http://produkty.topkontakt.idnes.cz/p/nivelacni-souprava/550023/>

<http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-tristranny-sklapec/>

<http://www.bobcat.cz/s100.html>

<http://www.ford.cz/SBE/KatalogyCeniky/KeStazeni>

<http://www.dknv.cz/naradi-a-stavebni-technika/vibracni-a-hutnici-technika-cerpadla-michacky/ponorne-vibratory/27-vibrator-ponorny-wacker-m2000>

<http://www.dum-zahrada-shop.cz/makita/rucni-kotoucova-pila-5705rk-makita>

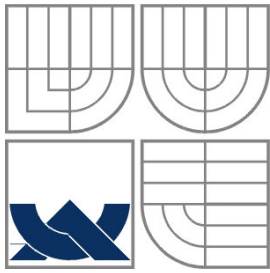
<http://stavebni-technika.stavba-stroje.cz/3929/vibracni-deska-wacker-bpu-3050a.html>

<http://www.bezedos.cz/14129/cerpadla-betonu/>

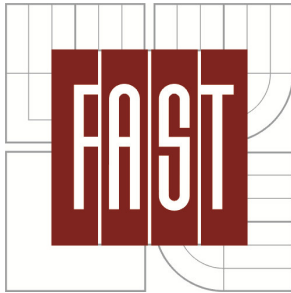
[http://www.best.info/\\_sys\\_/FileStorage/download/3/2070/best-ztracene-bedneni.pdf](http://www.best.info/_sys_/FileStorage/download/3/2070/best-ztracene-bedneni.pdf)

<http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>

<http://www.schwing.cz/cz/s-34-x.html>



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A.4 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

**OBSAH:****1) Obecné informace****2) Obecný popis prací**

2.1. Zemní práce

2.2. Základové konstrukce

**3) Zásady organizace výstavby**

- a) informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště
- b) významné sítě technické infrastruktury
- c) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.
- d) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- e) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů
- f) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů
- g) popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení
- h) 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
- i) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě
- j) orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

**4) Zřízení zařízení staveniště****5) Provozní zařízení staveniště**

5.1. Oplocení

5.2. Komunikace

5.3. Sklady

5.4. Skládky a odstavná stání

5.5. Kancelář a zázemí pro pracovníky

5.6. Přípojka elektrické energie

5.7. Přípojka vody

**6) Výrobní zařízení staveniště**

6.1. Staveništní

6.2. Mimostaveništní

**7) Sociální a hygienické zařízení staveniště**

**8) Demontáž zařízení staveniště**

**9) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

**10) Ekologie**

**11) Literatura**

## 1) Obecné informace

Název stavby:	Novostavba bytového domu Luže
Místo stavby:	Luže, ulice U Stadionu
Okres:	Chrudim
Katastrální úřad:	Luže [689254]
Investor:	Město Luže, nám. Plk. Josefa Koukala 1, Luže 538 54 IČO: 00270440
Zodp. projektant:	Ing. Jaroslav Dostálek, autorizovaný technik, PI00, PT00, PV00 č. 0700870
Hlavní zhotovitel:	Staver s.r.o., Žižkova 393, Luže 538 54, IČO: 64788831
Účel stavby:	Stavba pro bydlení
Termín výstavby:	Předpokládaný termín zahájení stavby: 04/2004 Předpokládaný termín ukončení stavby: 12/2005
Popis stavby:	Bytový dům je navržen jako dvoupatrový, obě patra jsou nadzemní. Půdorys objektu má tvar L a svírá úhel 66°, z důvodu lemování přilehlých ulic. Základové konstrukce jsou tvořeny dvoustupňovými základovými pasy. Obvodové konstrukce jsou z tvarovek Porotherm 44 P+D. Vnitřní nosná část je z tvarovek Porotherm 30 P+D. Stropní konstrukce je z panelů Spirroll výšky 250 mm. Nosnou část střechy tvoří dřevěný krov s ocelovými latěmi ve střední části, který bude sestaven přímo na staveništi. Střecha je navržena jako valbová s přesahy ve sklonu 25°.
Popis stav. parcely:	Stavba BD se nachází na pozemku pod parcelními čísli 981/3, 30, 23/4 o celkové ploše 1609 m <sup>2</sup> . Staveniště je v současné době nezastavěné, využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Vstup a vjezd na výše uvedený pozemek je ze stávajících místních komunikace (ulice U Stadionu, Dukelská) pod parcelním číslem 981/1, 977/35. Z ulice u Stadionu vedou inženýrské sítě (vodovod, elektrika, plynovod, kanalizace), které končí na hranici pozemku v příslušných skříních. Pozemek se nachází

uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem. Z geologického průzkumu je patrné, že v zájmovém území jsou jednoduché základové poměry vhodné pro plošné založení objektu s ověřením základové spáry projektanta nebo geologa. Stanovena byla geotechnická kategorie 2 – jednoduché základové poměry a náročná stavba. Z hlediska archeologického není známo, že se pozemek nachází v lokalitě archeologických vykopávek. Při provádění zemních prací bude dbáno opatrnosti a obhlídky. Případně nálezu přizván příslušný archeologický ústav. Radonový průzkum byl proveden a jeho kopie je přílohou technické zprávy. Radonový index byl stanoven jako – nízký index.

## **2) Obecný popis prací**

### **2.1. Zemní práce**

Před započítím samotných zemních prací je nutné odstranit křoviny, které by mohli vadit výstavbě. Zemní práce se týkají sejmutí ornice o tl. 10 cm v celém prostoru staveniště (po celém pozemku), která bude s odtěženou zeminou uložena na městské skládce, které je majetkem investora. Ornice i zemina bude opět použita. Zhotovitel zajistí vytyčení stavby autorizovanou osobou a osazení laviček na přesné vytyčení bodu rohu. Výrobu stavebních laviček provedou zaměstnanci firmy STAVÉR, poté bude provedeno vápnění stavební jámy. Dále se strojně vykope svahovaná stavební jáma a rýhy, které budou také svahovány dle určení geologického průzkumu (Stěny výkopů doporučuje uvedená norma skloňovat, v hlínách v poměru 1:0,5, v kamenitých jílech v poměru 1:0,5, v podložních pískovcích mohou zůstat kolmé). V případě potřeby bude dokopáno ručně. Stavební jáma bude z důvodu odvodnění mírně svahována na dvě strany, v rozích se zhotoví prohlubně na stahování vody, ve kterých bude umístěno kalové čerpadlo.

## **2.2. Základové konstrukce**

Na staveništi se nyní nachází vysvahovaná stavební jáma s provedenými rýhami pro základové konstrukce. Rýhy budou ručně očištěny od případného napadání zeminy z bočních stěn výkopu. Na zeminu budou usazeny dřevěné hranoly 10x10 cm, jako bednění pro podkladní beton C12/15 o výšce 10 cm. Tyto hranoly budou zajištěny proti posunutí každý 1 m. Po zatvrdnutí betonu budou hranoly odstraněny a umístí se armokoše dle projektové dokumentace. Nyní bude zbudováno bednění prvního stupně základových pasů, který je ze železobetonu beton C20/25, ocel 10505 výšky 0,5 m. Po technologické přestávce, při které došlo k zatvrdnutí prvního stupně základu, budeme klást tvarovky ztraceného bednění. Tento stupeň musíme vyztužit podélně i příčně, následně zabetonujeme betonem C12/15. Okolo obvodových konstrukcí bude provedena drenáž. Trubka z PVC o  $\phi$  160 mm bude položena na 100 mm štěrkopísku, nad trubkou bude násyp o tl. 150 mm. Dále zhotovíme zásyp základových konstrukcí do úrovně -0,400 m, zásypy budeme hutnit. Pod podkladní beton stavby bude položen podsyp z kameniva hrubého drceného frakce 16-63 mm, tl. 0,075 m. Po provedení hydroizolace budou dokončeny vnější zásypy stavby. Na zásypy bude zemina dovezena ze skládky města, kde je nyní uložena.

## **3) Zásady organizace výstavby**

### **a) informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště**

Staveniště bytového domu se nachází na pozemku pod parcelními čísly 981/3, 30, 23/4 o celkové ploše 1609 m<sup>2</sup>. Pozemek se nachází uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem.

Staveniště je v současné době nezastavěné, využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Tato keřová vegetace bude před započítáním stavebních prací pokácena a odvezena.

Celý pozemek bude oplocen do výšky 2 m, oplocení bude zhotoveno z přenosných plotových dílců délky 2,5 m. Dílce budou kotveny v betonových podstavcích. Dílce se

vzájemně sešroubují. Případná atypické pole oplocení se provede z kari sítí, brána ve vjezdu je zamykatelná.

Vstup na výše uvedený pozemek je ze stávajících místních komunikace (ulice U Stadionu, Dukelská) pod parcelním číslem 981/1, 977/35. Vjezd na pozemek je možný z ulice Dukelská i z ulice U Stadionu, obě tyto ulice jsou obousměrné. Ulice Dukelská má šířku 6,0 m a je to hlavní trasa ve směru Chrudim – Litomyšl, proto budeme uvažovat pro vjezd stavebních vozidel ulici U stadionu, která má šířku 6,0 m a není tak zatížena dopravním provozem. Vozovka není lemována chodníkem a je zde dovoleno podélné parkování automobilu. Po čas výstavby bytového domu zde budou osazeny dopravní značky zakazující parkování v délce staveniště. Vjezd má šířku 5 m, bude tedy tvořen dvěma plotovými poli, která při ukončení prací na staveništi budou vzájemně sepnuty řetězem a opatřeny visacím zámkem.

Deponie ani mezideponie neuvažujeme, veškerá zemina bude ihned vytěžena odvezena na skládku investora (město Luže), pomocí nákladního automobilu Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč. Před provedením zásypů, bude potřebná zemina opět ze skládky dovezena pomocí nákladního automobilu.

#### **b) významné sítě technické infrastruktury**

Z ulice u Stadionu vedou inženýrské sítě (vodovod, elektrika, plynovod, kanalizace), které končí na hranici pozemku v příslušných skříních. Obě ulice jsou lemovány pouličním osvětlením. Před začátkem prací budou vyrozuměny veškeré příslušné orgány a jejich vyjádření bude uschováno. V průběhu prací budou dodrženy veškerá ochranná a bezpečnostní pásma:

##### Elektrická vedení

Ochranné pásmo venkovního vedení elektrické energie je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení od krajních vodičů a mění se podle napětí:

nad 35 kW do 110 kW - 12 m

nad 110 kW do 220kW - 15 m

V ochranném pásmu venkovního vedení je zakázáno zřizovat stavby, umisťovat konstrukce, uskladňovat hořlavé a výbušné látky, vysazovat chmelnice a nechávat růst porosty nad 3 m, v ochranném pásmu podzemního vedení vysazovat trvalé porosty a přejíždět vedení mechanismy o celkové hmotnosti nad 6 t.

### Plynové vedení

U plynovodů a plynárenských zařízení se ochranným pásmem rozumí prostor ve vodorovné vzdálenosti od půdorysu plynárenského zařízení, měřeno kolmo na jeho obrys.

Ochranná pásma činí u plynovodů a přípojek:

od průměru 200 mm do 500 mm - 8 m

středotlakých rozvodů v zastavěném území obce - 1 m

Pro plynová zařízení jsou vymazována kromě ochranných pásem také bezpečnostní pásma, která energetický zákon v příloze odstupňovává podle povahy a velikosti zařízení v rozmezí 10 až 300 m.

### Vodovod

Ochranná pásma pro vedení vodovodů a kanalizací jsou vymezena dle průměru potrubí:

do DN 500 mm - 1,5 m na obě strany

#### **c) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.**

Zdrojem vody na staveništi bude voda ze stávající vodovodní přípojky napojené na veřejný vodovod města Luže, která je zakončena na pozemku stavebníka vodoměrnou šachtou s vodoměrnou soustavou.

Elektřina pro stavbu bude odebírána z elektroměrného pilíře umístěného na pozemku investora. Bude zde umístěn elektroměr.

#### **d) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

Po dobu výstavby bude staveniště oploceno do výšky 2 m, brána bude uzamykatelná pomocí řetězu a visacího zámku tím bude zamezen přístup a pohyb nepovolaným osobám po staveništi. Nepovolané osoby mohou vstupovat na staveniště pouze v doprovodu povolané osoby a dále musí používat bezpečnostní prvky např. přilby a reflexní vesty.

Pohyb osob s omezenou schopností pohybu se kolem staveniště nepředpokládá. Prostor pěší všech osob se nachází na protějších stranách přilehlých ulic. Na straně staveniště bude umístěna informační cedule a nápisem - Přejděte na protější chodník.

#### **e) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Stavba bytového domu v průběhu realizace nebude mít negativní vliv na své okolí.

Jakékoli znečištění veřejných ploch jako jsou dopravní komunikace, bude okamžitě odstraněno. Pokud dojde k poškození zpevněných nebo zatravněných ploch bude je po dokončení stavby urychleně uvedeno do původního stavu. Zhotovitel provede veškeré práce pomocí vlastních prostředků a na vlastní náklady.

#### **f) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů**

Jako zařízení staveniště budou využívány mobilní buňky. Které budou na staveniště dovezeny po sejmutí ornice. Jedna buňka pro pracovníky jako úkryt před deštěm, druhá pro stavbyvedoucího. Dále buňka 3x2,5 m jako sklad drobného materiálu a dvě mobilní toalety. Na staveništi se jiné objekty nenachází. Nové objekty se využijí pouze pro zřízení odběrných míst pro elektrickou energii a vodu.

#### **g) popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení**

*Ze stavebního zákona: „Provádění zařízení staveniště podle §103 odst. 1 písm. a) nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení, pokud jde o zařízení staveniště do 25m2 zastavěné plochy a do 5m výšky, nepodsklepené, jestliže neobsahují pobytové místnosti, hygienická zařízení ani vytápění a nejde o sklady hořlavých kapalin a hořlavých plynů. Ostatní zařízení staveniště se provádějí na ohlášení v souladu s ustanovením § 104 odst. 2 písm. g) stavebního zákona.“*

Ohlášení stavby vyžadují: kancelář stavbyvedoucího, mistra o velikosti 6,1x2,4 m

#### **h) 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**

Veškeré osoby pohybující se na staveništi budou seznámeni s možnými riziky a proškoleni o zásadách bezpečnosti práce. Na stavbě bude vyžadováno používání bezpečnostních prvků např. přilby a reflexní vesty. Dále bude dodržována platná legislativa:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

- Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- Nařízení vlády 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí



betonáž + bednění 1 stupně -	26.5.2004 – 14.6.2004
uložení ztrac. bednění -	9.6.2004 – 18.6.2004
betonáž ztrac. bednění -	18.6.2004
zhotovení drenáže -	18.6.2004 – 21.6.2004
zhotovení zásypů -	22.6.2004 – 25.6.2004
šterkový podsyp -	23.6.2004 – 25.6.2004
Předpokládaný termín ukončení stavby:	12/2005
Se zkušebním provozem se neuvažuje.	

#### **4) Zřízení zařízení staveniště**

Po převzetí staveniště zhotovitelem bude provedeno celkové oplocení staveniště do výšky 2 m s návazností na dopravní komunikace. Po sejmutí ornice bude zhotoveno zbylé zařízení staveniště, jako jsou staveništní přípojky inženýrských sítí tzn. elektrické energie a vody, dále je možné napojení na kanalizaci, které neuvažujeme. Dále budou dovezeny mobilní buňky, které budou sloužit jako úkryt pracovníků před deštěm, kancelář stavbyvedoucího a sklad drobného materiálu. Na staveniště budou dovezeny dvě mobilní toalety. Objekty budou umístěny dle výkresu zařízení staveniště. Pro tyto objekty zařízení staveniště nebude potřeba padání ohlášení. Pro dimenzování zařízení staveniště spodní stavby předpokládáme maximální počet pracujících osob 10 a 2 vedoucí pracovníky.

#### **5) Provozní zařízení staveniště**

##### **5.1. Oplocení**

Celý pozemek bude oplocen do výšky 2 m, oplocení bude zhotoveno z přenosných plotových dílců délky 2,5 m. Dílce budou kotveny v betonových podstavcích. Dílce se vzájemně sešroubují. Případná atypické pole oplocení se provede z kari sítí, brána ve vjezdu bude tvořena dvěma plotovými poli, která při ukončení prací na staveništi budou vzájemně sepnuty řetězem a opatřeny visacím zámkem. Na oplocení není dán požadavek z hlediska průhlednosti, musí pouze vykonávat funkci bezpečnostního opatření proti vstupu nepovolaných osob na staveniště. To bude podpořeno v místě vjezdu a z ulice Dukeská výstražnou cedulí s nápisem - Nepovolaným vstup zakázán. Oplocení bude tvořeno pomocí mobilního systému Tempoline.

Prvky oplocení:

Plotové dílce – 2,5 x 2 m, hmotnost 17 kg, 73 ks

Betonová nosná patka – hmotnost 27 kg, 74 ks

Zajišťovací spona – 146 ks



Obr. 1. Mobilní plotové pole Tempoline

## 5.2. Komunikace

Vjezd na staveniště je z ulice U Stadionu. Šířka vjezdu 5,0 m, bude tvořen dvěma plotovými poli, která při ukončení prací na staveništi budou vzájemně sepnuta řetězem a opatřena visacím zámkem.

Komunikace po staveništi bude probíhat po zpevnění zemině, min. 0,5 m od okrajů jámy, výkopu... Doprava po staveništi je minimalizována pouze na nutné dodávky a práce. Dodávka materiálu, zařízení staveniště. Dále se zde budou vyskytovat stroje pro práci – rypadlo-nakladač, nákladní automobil Tatra, Man, čerpadla.

## 5.3. Sklady

Pro realizaci spodní stavby bytového domu je nutné zabezpečit skladovací prostory pro pomocný - spotřební materiál, drobnou mechanizaci a ruční nářadí. To bude zajištěno pomocí skladovací buňky o velikosti 3x2,5 m, kterou poskytne firma ContiMade, spol s r.o. Kontejner bude umístěn na zpevněný povrch zeminy dle výkresu zařízení staveniště. Povrch musí splňovat rovinnost  $\pm 10$  mm na ploše kontejneru, případné nerovnosti budou vyrovnány podložením řezivem. Dovoz a odvoz je zajištěn pomocí nákladního automobilu Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro.

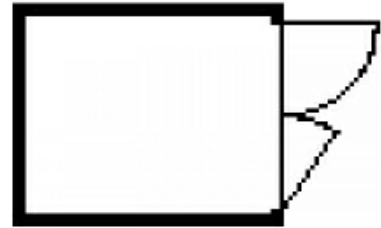
Popis kontejneru:

Dveře: venkovní dvoukřídlé ocelové, 2000 / 2200 mm, s cylindrickým zámkem a třemi klíči - 1 ks

Rozměr: 2,990 x 2,435 x 2,610 m ( SV = 2,3m)

Hmotnost: 1,2 t

Typ: 25A



Obr. 2. Skladovací kontejner typ 25A

#### 5.4. Sklárky a odstavná stání

Sklárky materiálu neuvažujeme, veškerý materiál bude na stavbu dovážen těsně před zabudováním do konstrukce.

Odstavná stání pro stroje také neuvažujeme z důvodu toho, že sídlo zhotovitele je 0,5 km vzdálený. V případě že by stání byla nezbytná např. v případě pauzy, budou vyznačena reflexním sprejem nebo jiným viditelným označením dle výkresu zařízení staveniště.

#### 5.5. Kanceláře a zařízení pro pracovníky

Minimální plocha kanceláře pro vedoucí pracovníky stavby je určena na 13 m<sup>2</sup>. Pro kancelář stavbyvedoucího a případně mistra bude sloužit obytný kontejner velikosti 6,1x2,4 m, který poskytne firma ContiMade, spol s r.o. Jako zázemí pro dělníky a jejich úkryt před deštěm bude sloužit skladovací kontejner o velikost 3x2,5 m. Kontejnery budou umístěny na zpevněný povrch zeminy dle výkresu zařízení staveniště. Povrch musí splovat rovinnost  $\pm 10$  mm na ploše kontejneru, případné nerovnosti budou vyrovnány podložením řezivem. Dovoz a odvoz je zajištěn pomocí nákladního automobilu Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro.

Popis kontejneru:

Rozměr: 6 058 x 2 435 x 2 820 mm (SV - 2 500 mm)

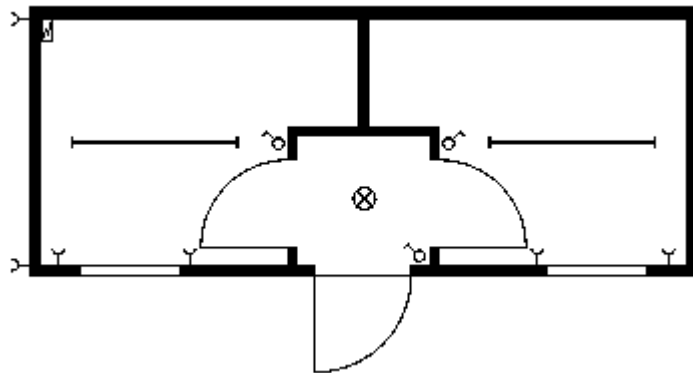
Typ: L22B

Nosná konstrukce: Prostorový ocelový rám:

Stěny:  $u = 0,56$  W/m<sup>2</sup>K, vnitřní opláštění: laminované dřevotřískové desky (DTD),

Střecha: užité zatížení 1,05 kN/m<sup>2</sup>,  $u = 0,43$  W/m<sup>2</sup>K

Podlaha: užitné zatížení: kancelář 2,5 kN/m<sup>2</sup>, sklad 5 kN/m<sup>2</sup>, u = 0,56 W/m<sup>2</sup>K



Obr. 3. Obytný kontejner typ L22B

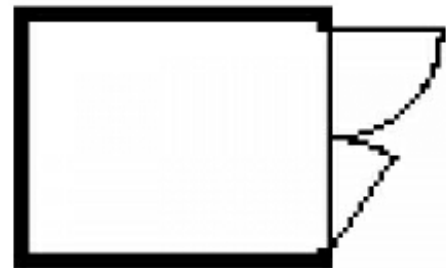
Popis kontejneru:

Dveře: venkovní dvoukřídlé ocelové, 2000 / 2200 mm, s cylindrickým zámekem a třemi klíči - 1 ks

Rozměr: 2,990 x 2,435 x 2,610 m ( SV = 2,3m)

Hmotnost: 1,2 t

Typ: 25A



Obr. 4. Skladovací kontejner typ 25A

## 5.6. Přípojka elektrické energie

Staveništní přípojka elektrické energie se nachází na hranici pozemku. Rozvod elektrické energie po staveništi bude veden z trafostanice. Bude zde umístěn elektroměr. Buňky budou napojeny pomocí kabelů v chráničkách. Rozvody ke staveništnímu rozvaděči bude také pomocí kabelů opatřených chráničkou.

## 5.7. Přípojka vody

Zdrojem vody na staveništi bude voda ze stávající vodovodní přípojky napojené na veřejný vodovod města Luže, která je zakončena na pozemku stavebníka vodoměrnou šachtou s vodoměrnou soustavou. Rozvod vody po staveništi bude zajištěn pomocí PVC trubek chráněných proti poškození a klimatickým podmínkám.

## **6) Výrobní zařízení staveniště**

### **6.1. Staveništní**

Výrobní zařízení staveništní pro realizaci spodní stavby bytového domu neuvažujeme.

### **6.2. Mimostaveništní**

Za mimostaveništní výrobní zařízení považujeme dodavatele armokošů a betonových směsí. Armokoše bude dodávat na stavbu zhotovitel – firma Staver s.r.o. ze své výrobní haly, betonové směsi budou dováženy z betonárky Merit spol. s.r.o. Slatiňany.

## **7) Sociální a hygienické zařízení staveniště**

Z důvodu blízkosti zázemí zhotovitele neuvažujeme na stavbě šatny pouze mobilní WC. Odpovídající počet záchodů pro 12 mužů je 1 mísa a 1 pisoár. Na staveniště budou dovezeny dvě 2 mobilní WC, dopravu zajistí zhotovitel automobilem Man TGS 6x4 BI + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro. Samotné zařízení bude zajištěno firmou TOI TOI. Firma bude zároveň provádět servis mobilního WC, dle jejich smluvních zásad.

Popis mobilního WC:

Typ: Mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou

Šířka: 120 cm

Hloubka: 120 cm

Výška: 230 cm

Hmotnost: 82 kg

Fekální nádrž (250 litrů)

Dvojité odvětrávání

Pisoár

Oboustranný uzamykací mechanismus

Zásobník na čistou vodu pro mytí rukou



Obr. 5. Mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou

## **8) Demontáž zařízení staveniště**

Demontáž zařízení staveniště proběhne po ukončení vnitřní i vnější kompletace budovaného objektu. Dále bude zbývat dokončit terénní a sadové úpravy okolo objektu. Odvoz zařízení bude provádět zhotovitel pomocí automobilu Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro.

## **9) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Veškeré osoby pohybující se na staveništi budou seznámeni s možnými riziky a proškoleni o zásadách bezpečnosti práce. Na stavbě bude vyžadováno používání bezpečnostních prvků např. přilby a reflexní vesty. Dále bude dodržována platná legislativa:

### **1) Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.**

#### Obecné požadavky na staveniště:

##### I. Požadavky na zajištění staveniště

Riziko: vnik nepovolaných osob na pracoviště

Řešení: oplocení staveniště plotem minimálně 1,8 m vysokým, zamykatelná vstupní brána

Riziko: pád osob do jam, prohlubní...

Řešení: ohrazení pomocí pásky, překrytí prohlubní, značky

Riziko: možnost nehody na náhradní komunikaci

Riziko: ochranná pásma inženýrských sítí

Řešení: vyznačena a plnění podmínek provozovatel po celou dobu výstavby

Riziko: nehody vlivem materiálu, strojů, dopravních prostředků

Řešení: obsluha pouze vyškolenými pracovníky, poučení zaměstnanců o staveništi

Řešení: dostatečné osvětlení a označení náhradní komunikace

Riziko: vjezd neoprávněných vozidel na staveniště

Řešení: zřetelné označení vjezdu na staveniště s osazením dopravních značek

##### II. Zařízení pro rozvod energie

Riziko: vnik požáru nebo výbuch zařízení

Řešení: pravidelné kontroly a revize ve stanovených intervalech

Riziko: porucha v důsledku špatné manipulace

Řešení: dostatečné školení pracovníků, kteří budou s tímto zařízením manipulovat

Riziko: vznik požáru na opuštěném pracovišti

Řešení: při opuštění pracoviště nutno zařízení vypnout

Riziko: porucha zařízení v důsledku poškození dopravním prostředkem

Řešení: zřízení ochranného pásma okolo zařízení

### III. Požadavky na venkovní staveniště

Riziko: nepříznivé povětrnostní podmínky

Řešení: přerušení stavby

Riziko: možnost zranění osob o skladovaný materiál

Řešení: materiál musí být skladován na určeném místě

Riziko: zranění osob v důsledku špatného stavu konstrukce nebo stroje

Řešení: zhotovitel přeruší stavební práce do doby, než bude sjednána náprava

Riziko: zranění osob při přerušení stavebních prací

Řešení: zhotovitel zajistí provedení nezbytných opatření k ochraně zdraví a bezpečnost osob

Riziko: změna geologických nebo hydrologických podmínek v průběhu prací

Řešení: okamžitá změna technologických postupů

### Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:

#### I. Skladování a manipulace s materiálem

Riziko: nebezpečí úrazu při skladování materiálu

Řešení: materiál musí být skladován, tak jak je určeno výrobcem nebo zodpovědnou osobou

Riziko: nebezpečí úrazu při odebírání materiálu ze skládky

Řešení: materiál musí být odebírán v souladu s pracovním postupem

Riziko: zborcení materiálu v důsledku ztráty stability

Řešení: skládka opatřena stabilizačními prvky, opěrnými zdmi

Riziko: zborcení hromady skladovaného materiálu

Řešení: materiál smí být skladován pouze do určené bezpečné výšky

Riziko: nakládání s odpady

Řešení: s odpady musí být nakládáno v souladu s požadavky stanovenými zvláštním předpisem

## **2) Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.**

### **I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí**

Riziko: nedostatečné zabezpečení konstrukcí

Řešení: způsob zajištění a rozměry konstrukce musí odpovídat povaze prováděných prací

Riziko: přepadnutí z konstrukce

Řešení: konstrukce musí být dle potřeby na okraji opatřeny zábradlím v požadované výšce a musí být dostatečně pevné

Riziko: špatná konstrukce zábradlí

Řešení: zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce min. 0,15 m. Zábradlí musí mít předepsané minimální rozměry

Riziko: nutnost dočasného odstranění technické konstrukce

Řešení: po dobu provádění přijata náhradní bezpečnostní opatření

### **IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu**

Riziko: pád předmětů a zranění osoby pod budovanou konstrukcí

Řešení: předměty musí být uloženy daleko od okraje nebo zajištěny proti pádu

Riziko: přetížení konstrukce určené k uložení materiálu ve výšce

Řešení: hmotnost uložených materiálů nesmí překročit únosnost konstrukce stanovené v dokumentaci

### **VIII. Shazování předmětů a materiálu**

Riziko: shození předmětů a zranění osob dole

Řešení: místo dopadu musí být zajištěno před vstupem osob např. ohrazením

Riziko: shození materiálu a zranění osob dole

Řešení: materiál je shazován uzavřeným shozem až na místo dopadu

## **3) Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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)**

### **III. Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi**

Riziko: nebezpečí zakopnutí

Řešení: udržování pořádku a čistoty na staveništi

Riziko: nebezpečí nárazu

Řešení: zajištění požadavku na manipulaci s materiálem

Riziko: stížený ohyb po staveništi

Řešení: uspořádání staveniště dle příslušné dokumentace

Riziko: zranění jiným zaměstnancem

Řešení: splnění požadavků na způsobilost osoby konající práce na staveništi

#### IV. Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

Riziko: manipulace se stroji a nářadím

Řešení: zaměstnavatel je povinen zajistit že všechno nářadí a stroje budou vhodné na danou práci

Riziko: náraz ve stroji

Řešení: stroje budou obsahovat ochranná zařízení

Riziko: nadýchání se zplodin

Řešení: všechny stroje musí mít platnou technickou kontrolu

#### V. Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

Riziko: nezájem zaměstnanců

Řešení: zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus, pokud ano je nutné přerušit bezpečnostními přestávkami

Riziko: pád nebo zřícení

Řešení: veškerá nebezpečná místa musí být dostatečně zajištěna

#### IX. Odborná způsobilost

Riziko: úrazy z neznalosti

Řešení: všichni zaměstnanci budou řádně proškoleni o práci, kterou budou vykonávat, se stavem staveniště, se stroji které budou využívat

Riziko: úrazy v motorových strojích

Řešení: řidiči těchto strojů musí mít příslušný řidičský průkaz

Další právní předpisy kterými je třeba se řídit:

- 4) **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí**
- 5) **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu**
- 6) **Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby**
- 7) **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci**
- 8) **Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 ) Sb.**

## **10) Ekologie**

Největší rizika ohledně životního prostředí při základových pracích je únik nafty a motorových olejů. Tomu zabráníme pravidelnou kontrolou a údržbou stavebních strojů. Při odstavení nebo parkování strojů je nutné, vložit pod automobil vaničku pro případný únik olejů. Pokud dojde k úniku olejů či jiných látek ze stavebních strojů, stavbyvedoucí tento problém bude neprodleně řešit nasypáním absorbentu nebo odtěžením kontaminované zeminy do potřebné hloubky. O této události bude proveden zápis do stavebního deníku.

Na staveništi vzniklé odpady s označením 17 budou odvezeny na skládku, a to vždy po naplnění kontejneru umístěného na staveništi. Kontejnery budou označeny identifikačním listem odpadu. Odvoz těchto kontejnerů budou zajišťovat městské služby Luže.

Vzniklé odpady při výstavbě BD budou vytříděny a zneškodněny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Za likvidaci odpadů vznikajících při stavbě je odpovědný dodavatel stavby.



Obr. 6. Popelnice a kontejner na odpad

## 11) Literatura

[http://www.mobilniploty.cz/cz/mobilni-oploceni/plotove-dilce/smart-\(2500-zn\)](http://www.mobilniploty.cz/cz/mobilni-oploceni/plotove-dilce/smart-(2500-zn))

<http://www.contimade.cz/skladove-kontejnery/atypicka-reseni>

<http://www.zov.cz/manual/>

<http://www.google.cz/>

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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)

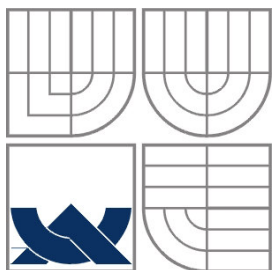
Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

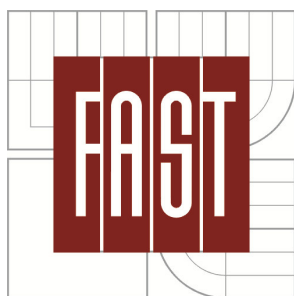
Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 ) Sb.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A.5. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

**OBSAH:****1) Obecné informace****2) Obecný popis prací**

2.1. Zemní práce

2.2. Základové konstrukce

**3) Dopravní napojení****4) Strojní sestava**

4.1. Zemní práce

4.2. Základové práce

**5) Nasazení strojů a jejich činnost**

## **1) Obecné informace**

Název stavby:	Novostavba bytového domu Luže
Místo stavby:	Luže, ulice U Stadionu
Okres:	Chrudim
Katastrální úřad:	Luže [689254]
Investor:	Město Luže, nám. Plk. Josefa Koukala 1, Luže 538 54 IČO: 00270440
Zodp. projektant:	Ing. Jaroslav Dostálek, autorizovaný technik, PI00, PT00, PV00 č. 0700870
Hlavní zhotovitel:	Staver s.r.o., Žižkova 393, Luže 538 54, IČO: 64788831
Účel stavby:	Stavba pro bydlení
Termín výstavby:	Předpokládaný termín zahájení stavby: 04/2004 Předpokládaný termín ukončení stavby: 12/2005
Popis stavby:	Bytový dům je navržen jako dvoupatrový, obě patra jsou nadzemní. Půdorys objektu má tvar L a svírá úhel 66°, z důvodu lemování přilehlých ulic. Základové konstrukce jsou tvořeny dvoustupňovými základovými pasy. Obvodové konstrukce jsou z tvarovek Porotherm 44 P+D. Vnitřní nosná část je z tvarovek Porotherm 30 P+D. Stropní konstrukce je z panelů Spirroll výšky 250 mm. Nosnou část střechy tvoří dřevěný krov s ocelovými latěmi ve střední části, který bude sestaven přímo na staveništi. Střecha je navržena jako valbová s přesahy ve sklonu 25°.
Popis stav. parcely:	Stavba BD se nachází na pozemku pod parcelními čísly 981/3, 30, 23/4 o celkové ploše 1609 m <sup>2</sup> . Staveniště je v současné době nezastavěné, využíváno jako travnatá plocha, částečně porostlá keřovou vegetací. Vstup a vjezd na výše uvedený pozemek je ze stávajících místních komunikace (ulice U Stadionu, Dukelská) pod parcelním číslem 981/1, 977/35. Z ulice u Stadionu vedou inženýrské sítě (vodovod, elektrika, plynovod, kanalizace), které končí na hranici pozemku v příslušných skříních. Pozemek se nachází

uprostřed města, směr SZ se nachází ve vzdálenosti 10,65 m objekt nákupního střediska a směrem SV ve vzdálenosti 13,5 m objekt restaurace. Směrem JV a JZ ho lemují ulice Dukelská a U Stadionu. Stavební pozemek má rovinný charakter, jen velmi mírně se sklání SZ směrem. Z geologického průzkumu je patrné, že v zájmovém území jsou jednoduché základové poměry vhodné pro plošné založení objektu s ověřením základové spáry projektanta nebo geologa. Stanovena byla geotechnická kategorie 2 – jednoduché základové poměry a náročná stavba. Z hlediska archeologického není známo, že se pozemek nachází v lokalitě archeologických vykopávek. Při provádění zemních prací bude dbáno opatrnosti a obhlídky. Případně nálezu přizván příslušný archeologický ústav. Radonový průzkum byl proveden a jeho kopie je přílohou technické zprávy. Radonový index byl stanoven jako – nízký index.

## **2) Obecný popis prací**

### **2.1. Zemní práce**

Před započítáním samotných zemních prací je nutné odstranit křoviny, které by mohly vadit výstavbě. Zemní práce se týkají sejmutí ornice o tl. 10 cm v celém prostoru staveniště (po celém pozemku), která bude s odtěženou zeminou uložena na městské skládce, které je majetkem investora. Ornice i zemina bude opět použita. Zhotovitel zajistí vytyčení stavby autorizovanou osobou a osazení laviček na přesné vytyčení bodu rohu. Výrobu stavebních laviček provedou zaměstnanci firmy STAVER, poté bude provedeno vápnění stavební jámy. Dále se strojně vykope svahovaná stavební jáma a rýhy, které budou také svahovány dle určení geologického průzkumu (Stěny výkopů doporučuje uvedená norma skloňovat, v hlínách v poměru 1:0,5, v kamenitých jílech v poměru 1:0,5, v podložních pískovcích mohou zůstat kolmé). V případě potřeby bude dokopáno ručně. Stavební jáma bude z důvodu odvodnění mírně svahována na dvě strany, v rozích se zhotoví prohlubně na stahování vody, ve kterých bude umístěno kalové čerpadlo.

## 2.2. Základové konstrukce

Na staveništi se nyní nachází vysvahovaná stavební jáma s provedenými rýhami pro základové konstrukce. Rýhy budou ručně očištěny od případného napadání zeminy z bočních stěn výkopu. Na zeminu budou usazeny dřevěné hranoly 10x10 cm, jako bednění pro podkladní beton C12/15 o výšce 10 cm. Tyto hranoly budou zajištěny proti posunutí každý 1 m. Po zatvrdnutí betonu budou hranoly odstraněny a umístí se armokoše dle projektové dokumentace. Nyní bude zbudováno bednění prvního stupně základových pasů, který je ze železobetonu beton C20/25, ocel 10505 výšky 0,5 m. Po technologické přestávce, při které došlo k zatvrdnutí prvního stupně základu, budeme klást tvarovky ztraceného bednění. Tento stupeň musíme vyztužit podélně i příčně, následně zabetonujeme betonem C12/15. Okolo obvodových konstrukcí bude provedena drenáž. Trubka z PVC o  $\phi$  160 mm bude položena na 100 mm šterkopísku, nad trubkou bude násyp o tl. 150 mm. Dále zhotovíme zásyp základových konstrukcí do úrovně -0,400 mm, zásypy budeme hutnit. Pod podkladní beton stavby bude položen podsyp z kameniva hrubého drčeného frakce 16-63 mm, tl. 0,075 m. Po provedení hydroizolace budou dokončeny vnější zásypy stavby. Na zásypy bude zemina dovezena ze skládky města, kde je nyní uložena.

## 3) Dopravní napojení

Stavba se nachází na pozemku par. č. 981/3, 30, 23/4. Objekt bude napojen na existující místní komunikace ulice Dukelská a ulice U Stadionu, které jí lemují. Přístupové komunikace jsou obousměrné v šíři 6,0 m. Ulice Dukelská je hlavní trasa ve směru Chrudim – Litomyšl. Vjezd dopravní techniky do nádvoří objektu bude z ulice U stadionu tato vozovka není lemována chodníkem a je zde dovoleno podélné parkování automobilu, po čas výstavby bytového domu zde budou osazeny dopravní značky zakazující parkování v délce staveniště. Vjezd na pozemek bude mít šířku 5,0 m. Pro pěší bude zhotoven přístup do nádvoří i z ulice Dukelská, která má po obou stranách chodník.

Na níže uvedené mapě jsou červeně zobrazeny hranice staveniště. Modrá šipka značí směr příjezdu mechanismu a zelená šipka značí směr jejich odjezdu.



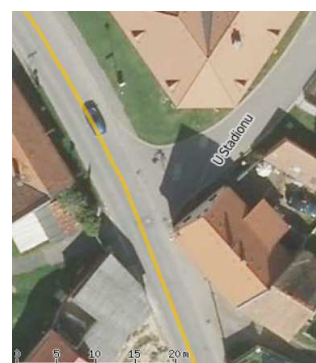
Obr. 1. Situační mapa



Obr. 2. Letecký pohled na řešenou budovu

**Trasa staveniště – sídlo zhotovitele**Obr. 3. Trasa staveniště – zhotovitelDělka trasy: **539 m**Celkový čas: **00:01 h**Trasa: ulice U Stadionu, Luže, okres Chrudim rovně po ulici U Stadionu - 57 m vlevo po silnici II. třidy Dukelská - 482 m Žižkova č.p. 393, Luže, okres Chrudim**Kritická místa trasy:**

- 1) Vjezd do ulice U stadionu od sídla zhotovitele – poloměr zatáčky vyhovuje požadovanému poloměru



Obr. 4. Vjezd do ulice U Stadionu



**Trasa staveniště – betonárka Merit spol. s.r.o. Slatiňany**

Obr. 7. Trasa staveniště - betonárka

Délka trasy: **18 km**Celkový čas: **00:28 h****Trasa:** 🚩 ulice U Stadionu, Luže, okres Chrudim

Luže:

- 📍 rovně po ulici U Stadionu - 57 m
- 📍 vpravo po silnici II. třídy Dukelská - 217 m
- 📍 vlevo po silnici II. třídy 305 - 557 m
- 📍 vpravo po silnici II. třídy 356 - 5.3 km

Chrast - Podlažice

- 📍 mírně vpravo po silnici II. třídy 358 - 11 km

Slatiňany

na kruhovém objezdu

- 2. výjezdem po silnici I. třídy T. G. Masaryka - 890 m
- 📍 vpravo po ulici U Cukrovaru - 203 m
- 🚩 Slatiňany, okres Chrudim

Kritická místa trasy:

- 1, 2, 3) viz. předešlé trasy
- 4) Chrast – zúžení silnice do náměstí na 5,8 m
- 5) Slatiňany – oválný kruhový objezd,  
min. poloměr 11 m - vyhovuje



Obr. 8. Slatiňany - kruhový objezd

## Trasa staveniště – Granita s.r.o. Skuteč



Obr. 9. Trasa staveniště - šterkovna Granita s.r.o. Skuteč

Délka trasy: **7,7 km**

Celkový čas: **00:11 h**

**Trasa:** 🚩 ulice U Stadionu, Luže, okres Chrudim

Luže:

- 📍 **rovně** po ulici U Stadionu - 48 m
- 📍 **vpravo** po silnici II. třídy Dukelská - 217 m
- 📍 **vlevo** po silnici II. třídy 305 - 6.5 km

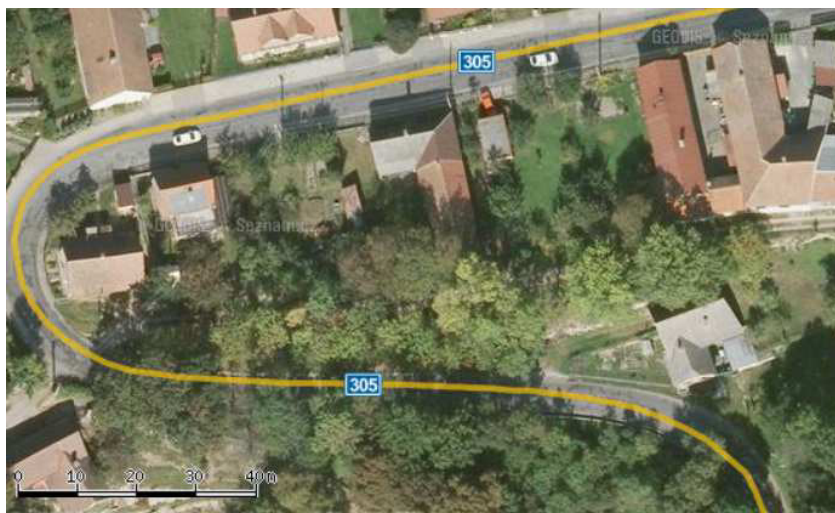
Skuteč

na kruhovém objezdu **2. výjezdem** po silnici II. třídy Obchvatová - 971 m

🚩 Skuteč, okres Chrudim

Kritická místa trasy:

- 1, 2, 3) viz. předešlé trasy
- 6) Štěpánov –úzké a ostré zatáčky po celé vesnici, min. poloměr 19 m - vyhovuje
- 7) Skuteč – kruhový objezd, poloměr 11 m - vyhovuje



Obr. 10. Obec Štěpánov

## 4) Strojní sestava

### 4.1. Zemní práce

#### JCB rypadlo-nakladač 3CX ECO

Max. výkon motoru: 63 kW

Max. hloubka výkopu: 5,97 m

Max. kapacita nakladače: 1 m<sup>3</sup>

#### Rozměry:

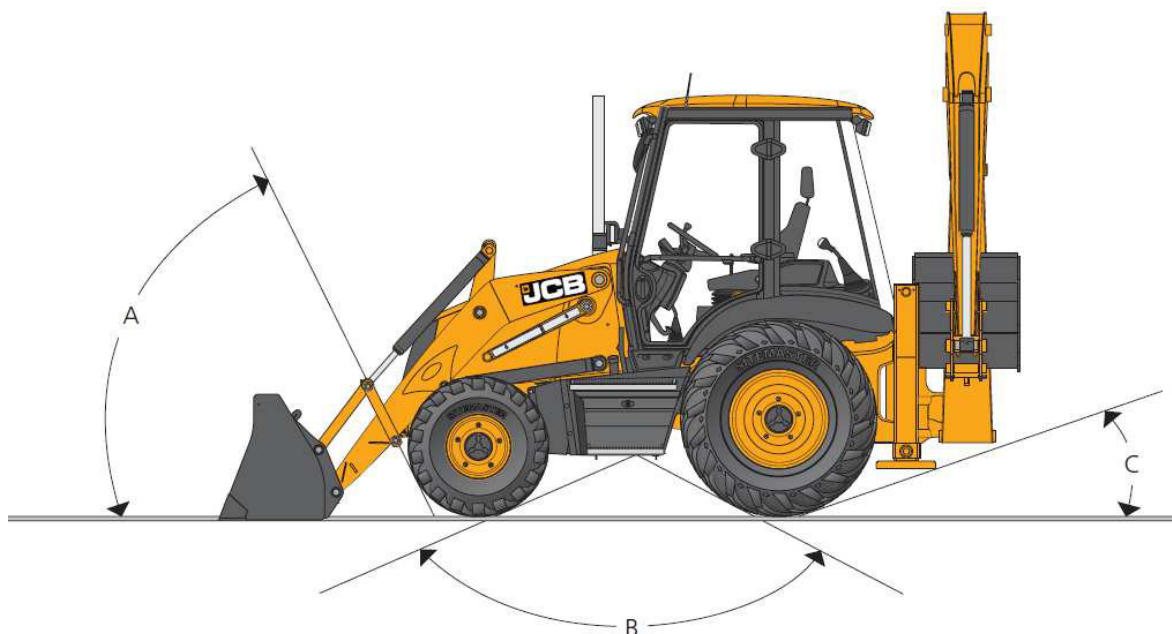
A Celková přepravní délka:	5,62 m
B Rozpor náprav:	2,17 m
C Střed otoče od středu zadní nápravy:	1,36 m
D Světlá výška podpěr:	0,37 m
E Světlá výška otoče:	0,52 m
F Výška ke středu volantu:	1,94 m
G Výška po střechu kabiny:	3,03 m
H Celková přepravní výšky:	3,61 m
J Šířka zadního rámu:	2,35 m
K Šířka lopaty:	2,35 m



Obr. 11. JCB rypadlo-nakladač 3CX ECO - Rozměry

**Průchodnost stroje:**

A Nájezdový úhel svahu vpředu:	66°
B Úhel přejetí:	120°
C Nájezdový úhel svahu vzadu:	20°



Obr. 12. JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Průchodnost stroje

**Provozní hmotnost:**

Provozní hmotnost zahrnuje stroj vybavení podkopovou lopatou 610 mm, šesti účelovou lopatou a plnou nádrží.

Hmotnost:	8070 kg
-----------	---------

**Motor:**

Čtyřválec s přímým vstřikováním. Vodní zubové čerpadlo, palivové a olejové filtry šroubovacího typu, odlučování vody, zařízení pro studený start.

Výrobce:	JCB
Jmenovitý výkon:	63 kW

**Řízení:**

Výkonný hydrostatický systém využívající hlavní hydraulické čerpadlo a ventil upřednostňující řízení. V případě poruchy motoru je zachováno nouzové řízení.

Řízené nápravy:	přední
-----------------	--------

Průměr otáčení - obrubník - obrubník – nebrzděno: 8,1 m

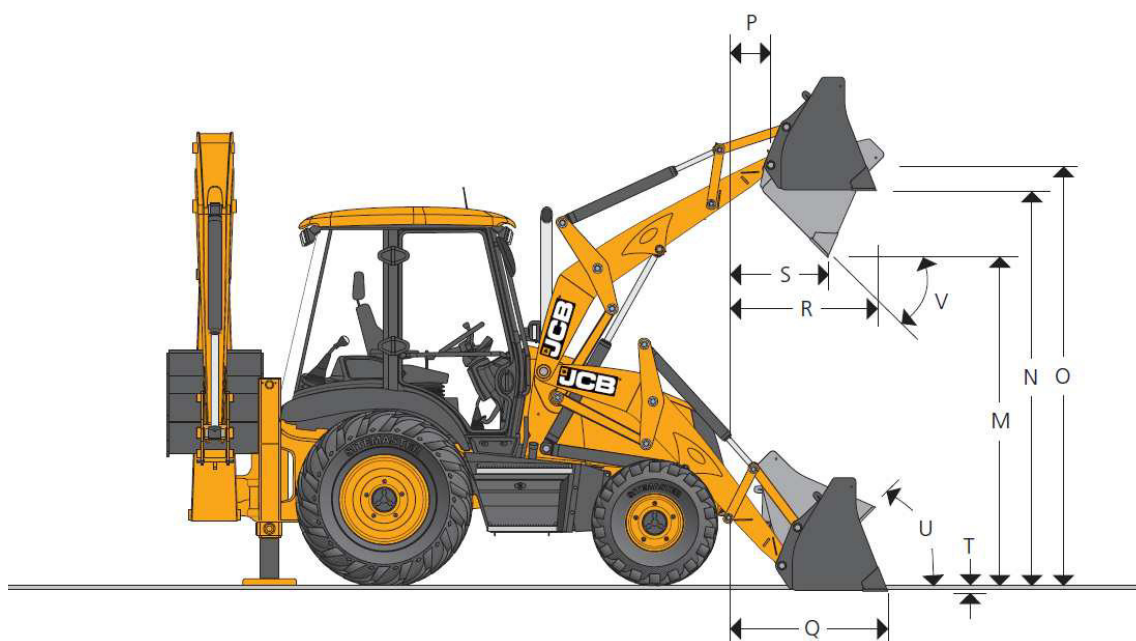
Průměr otáčení lopaty - obrubník - obrubník – nebrzděno: 10,4 m

Průměr otáčení – brzděno: 6,9 m

Průměr otáčení lopaty – brzděno: 9,5 m

### Rozměry nakladače:

M Výsypná výška	2,74 m
N Nakládací výška	3,23 m
O Výška čepu	3,45 m
P Vodorovný dosah k čepu lopaty	0,36 m
Q Vodorovný dosah (dno lopaty)	1,42 m
R Max. vodorovný dosah při plné výšce	1,20 m
S Vodorovný dosah při max. výsypné v.	0,83 m
T Hloubka skrývky	0,10 m
U Úhel naklonění vzad	45°
V Výsypný úhel	43°



Obr. 13. JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Rozměry nakladače

### Rozměr lopaty nakladače:

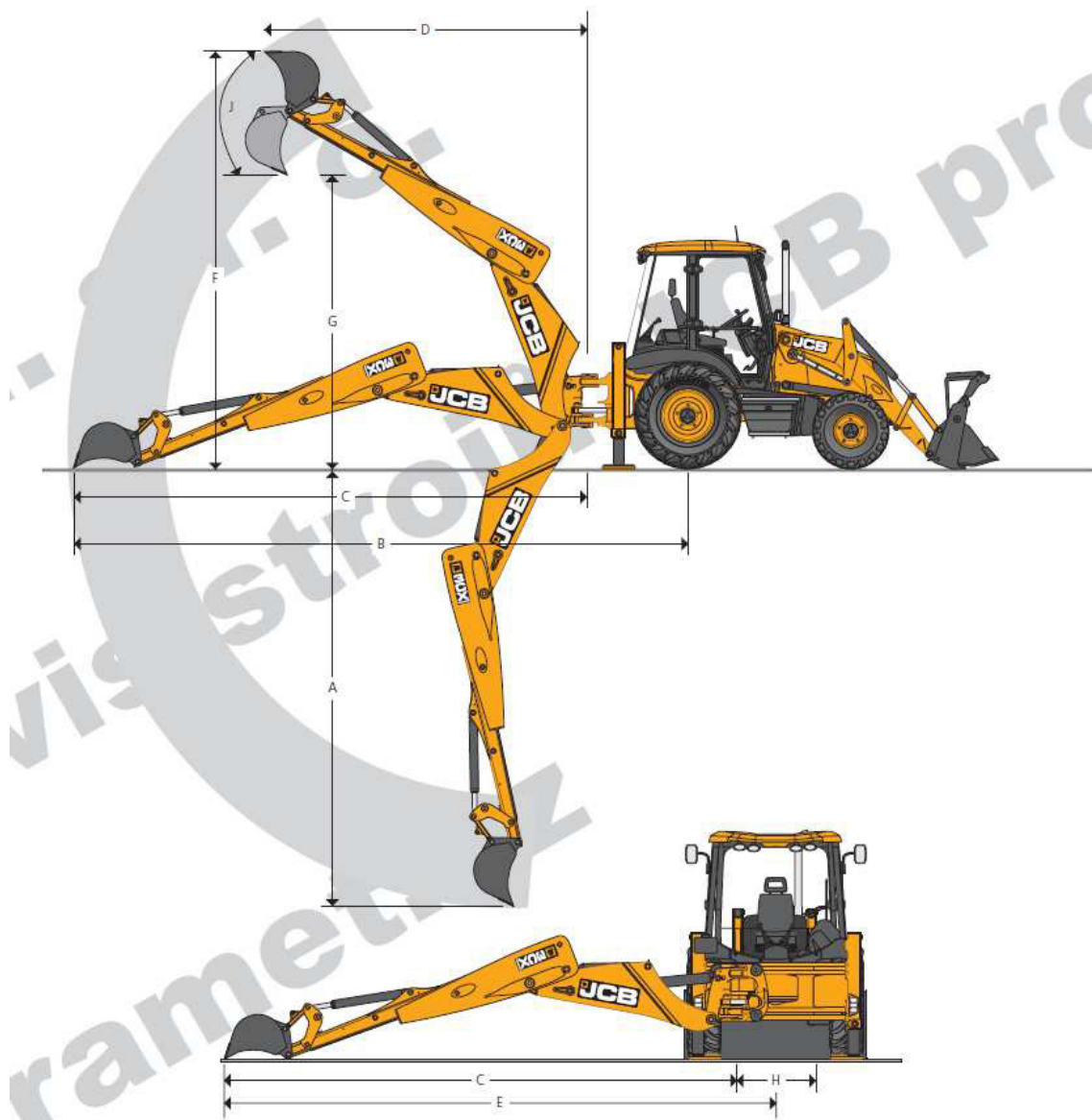
Šířka lopaty	2235 mm
Jmenovitý objem	1,0 m <sup>3</sup>
Objem po zarovnání	0,76 m <sup>3</sup>

**Technické parametry nakladače:**

Vylamovací síla lopaty	65,31 kN
Vylamovací síla na ramenech	47,32 kN
Nosnost s lopatou š. 2350 mm	3169 kg
Síla sevření čelistí lopaty (A* a B*)	29,4 kN

**Rozměry rypadla:**

A SAE max. hloubka výkopu	Vytažená násada	5,46 m
	Zasunutá násada	4,24 m
SAE ploché dno	Vytažená násada	5,43 m
	Zasunutá násada	4,21 m
Max. hloubka kopání s lopatou	Vytažená násada	5,97 m
	Zasunutá násada	4,75 m
B Dosah v úrovni povrchu od osy zadních kol	Vytažená násada	7,87 m
	Zasunutá násada	6,72 m
C Dosah v úrovni povrchu od osy otoče	Vytažená násada	6,52 m
	Zasunutá násada	5,37 m
D Dosah v plné výšce od osy otoče	Vytažená násada	3,66 m
	Zasunutá násada	2,74 m
E Boční dosah od osy stroje	Vytažená násada	7,09 m
	Zasunutá násada	5,94 m
F SAE Provozní výška	Vytažená násada	6,35 m
	Zasunutá násada	5,53 m
G Max. nakládací výška	Vytažená násada	4,72 m
	Zasunutá násada	3,40 m
SAE nakládací výška	Vytažená násada	4,32 m
	Zasunutá násada	3,40 m
H Celkový příčný posun rýpadla	1,16 m	
J Rotace lopaty	201°	



Obr. 14.JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Rozměry rypadla

**Technické parametry rypadla:**

Vylamovací síla lopaty	Rychlost	53,85 kN
	Síla	62,28 kN
Vylamovací síla násady	Vytažená násada	22,55 kN
	Zasunutá násada	32,25 kN
Nosnost čepu lop při plném dosahu	Vytažená násada	719 kg
	Zasunutá násada	1451 kg

**Rozměr lopaty rypadla:**

Šířka lopaty	950 mm
Jmenovitý objem	0,3 m <sup>3</sup>

Objem po zarovnání	0,21 m <sup>3</sup>
Hmotnost vč. Zubů	198 kg
Počet zubů	5

#### *Výpočet výkonosti nakladače*

$$Q_{\text{nakl.}} = 3600 \cdot (V_{\text{lopaty}} / T_{\text{cyklu}}) = 3600 \cdot (1/50) = 72 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### *Výpočet výkonosti rypadla*

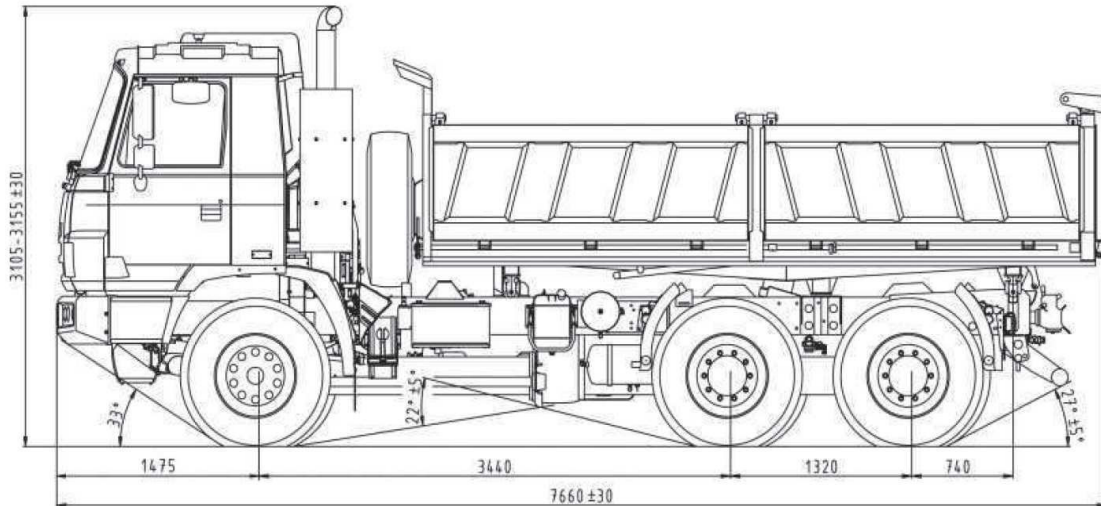
$$Q_{\text{ryp.}} = 3600 \cdot (V_{\text{lopaty}} / T_{\text{cyklu}}) = 3600 \cdot (0,3/50) = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč

Max. tech. přípustná hmotnost:	28 500 kg
Stoupavost při 28 500 kg:	30,0 %
Max. užitečné zatížení:	16 300 kg
Max. rychlost:	85 km/hod
Nástavba třístranný sklopná korba objem:	(9 m <sup>3</sup> )- dle výpočtu uvažujeme 8,15 m <sup>3</sup>
Plocha korby:	5 x 2,55 m
Výška korby:	900 mm



Obr. 15. Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč



Obr. 16. Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč - rozměry

### Výpočet nutnosti nákladních automobilů pro odvoz zeminy

Porovnání únosnosti:  $m = V \cdot \rho \Rightarrow 9 \cdot 2000 = 18000 \text{ kg} > 16\,300 \text{ kg}$   
 $\Rightarrow$  objem korby uvažujeme  $8,15 \text{ m}^3 = 16\,300 \text{ kg}$

Čas naložení automobilu:  $T_1 = V_{\text{korby}} / Q_{\text{nakl.}} = 8,15 / 72 = 0,11 \text{ h} = 6,6 \text{ min.}$

Čas jízdy po staveništi:  $T_2 = 0,02 \text{ h} = 1,2 \text{ min.}$

Cesty na skládku (r. 40km/hod)  $T_3 = 1,3 / 40 = 0,033 \text{ h} = 2 \text{ min.}$

Vyložení:  $T_4 = 2 \text{ minuty}$

Cesta zpět (rychlost 50km/hod)  $T_4 = 1,3 / 50 = 0,026 \text{ h} = 1,6 \text{ min.}$

Stanovení výkonu sklápěče:  $Q_{\text{skl.}} = V_{\text{korby}} / \text{délka celého cyklu}$   
 $= 8,15 / (0,11 + 0,02 + 0,033 + 0,033 + 0,026 + 0,02)$   
 $= 33,68 \text{ m}^3/\text{h}$

Potřeba nákladních aut:  $S = Q_{\text{nakl.}} / Q_{\text{skl.}} = 72 / 33,68 = 2,14 \Rightarrow 2 \text{ auta}$

$\Rightarrow$  návrh 2 nákladních automobilů

Ford transit kombi van EURO 5

Nosnost:	844 – 1010 kg
Přípustná hmotnost:	3025 kg
Objem nákladového prostoru:	4,19 m <sup>3</sup>
Šířka nákladového prostoru:	1762 mm
Výška nákladového prostoru:	1745 mm
Šířka bočních dveří:	1030 mm
Výška nakládací hrany (nenaložený):	537 - 609 mm
Délka nákladového prostoru na podlaze	
- 2. řada sedadel funkční:	1413 mm
- 2. řada sedadel sklopená:	1733 mm
- 2. řada sedadel vyjmutá:	2228 mm
Objem nákl. prostoru SAE (	
- 2. řada sedadel funkční:	4,19 m <sup>3</sup>
- 2. řada sedadel sklopená:	5,16 m <sup>3</sup>
- 2. řada sedadel vyjmutá:	6,68 m <sup>3</sup>



Obr. 17. Ford transit kombi van EURO 5

Vibrační deska WACKER BPU 3050A**Paremetry:**

Provozní váha:	166 kg
Pracovní výška:	733x500 mm
Výška stroje:	697 mm

Výška rukojeti (nastavitelná):	800 - 1143 mm
Tloušťka desky:	10 mm
Max. hutní síla:	30 kN
Vibrační frekvence:	90 Hz
Max. rychlost:	21 m /min.
Zhutněná plocha:	630 m <sup>2</sup> /h
Palivo:	benzín
Max. výstupní výkon:	6,6 kW
Jmenovitý výkon:	1,9 kW
Max. příp. naklonění motoru v nepřetržitém provozu:	25°



Obr. 18. Vibrační deska WACKER BPU 3050A

## 4.2. Základové práce

Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč

Ford transit kombi van EURO 5

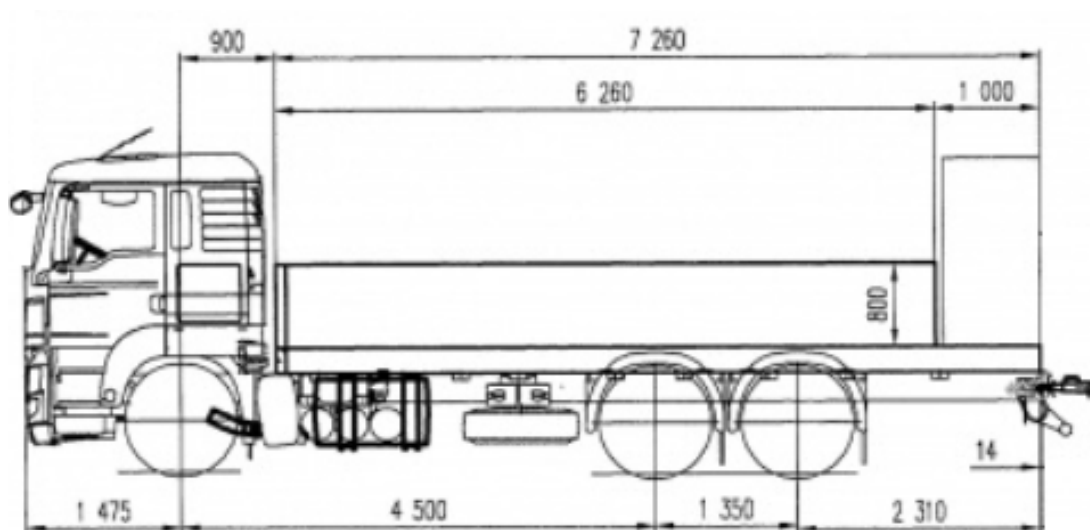
Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro

Motor MAN D2060:	294 kW
Max. tech. přípustná hmotnost:	23 500 kg
Užitečné zatížení:	14 500 kg
Max. rychlost:	110 km/hod

Nástavba valník:	6,26 x 2,5 m
Ložná výška:	800 mm



Obr. 19. Man TGS 6x4 BI + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro



Obr. 20. Man TGS 6x4 BI – rozměry

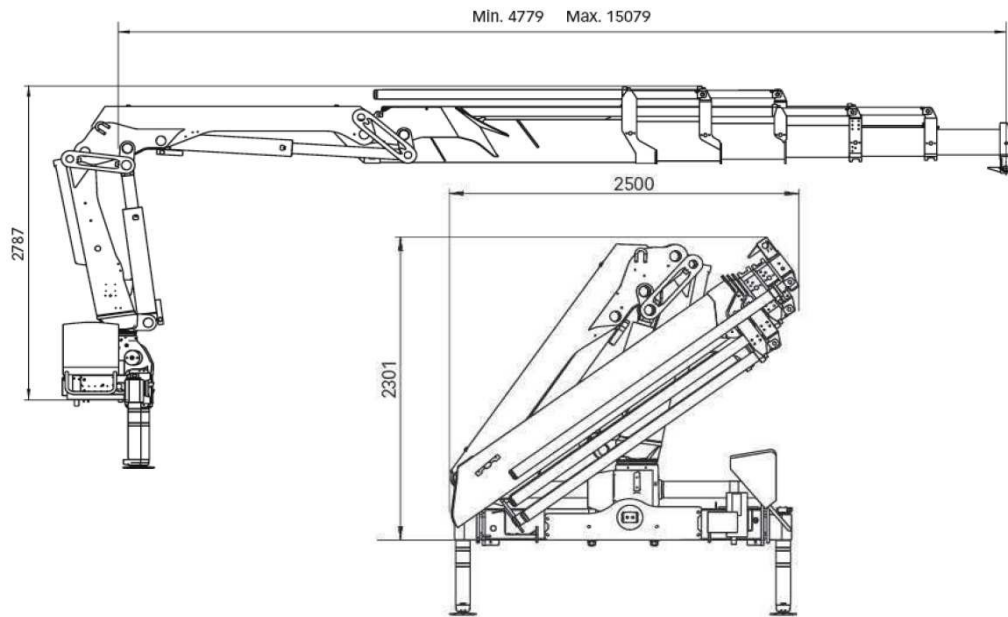
### Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro

Maximální zvedací moment:	132 kNm, 13,2 tm
Maximální hydraulický dosah:	15,1 m
Maximální manuální dosah:	17,4 m
Dosah/nosnost m/kg:	2.6 / 5000
	4.8 / 2800

	6.6 / 1920
	8.5 / 1400
	10.6 / 1060
	12.8 / 860
	15.0 / 720
Úhel otočení:	190 - 415°
Výška ve složeném stavu:	2261 mm
Šířka ve složeném stavu:	2519 mm
Potřebný manipulační prostor:	1021 mm
Hmotnost jeřábu bez stabilizátoru:	2190 kg
Hmotnost stabilizátoru:	244 - 385 kg



Obr. 21. Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro



Obr. 22. Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro – rozměry

### Smykový nakladač Bobcat S100

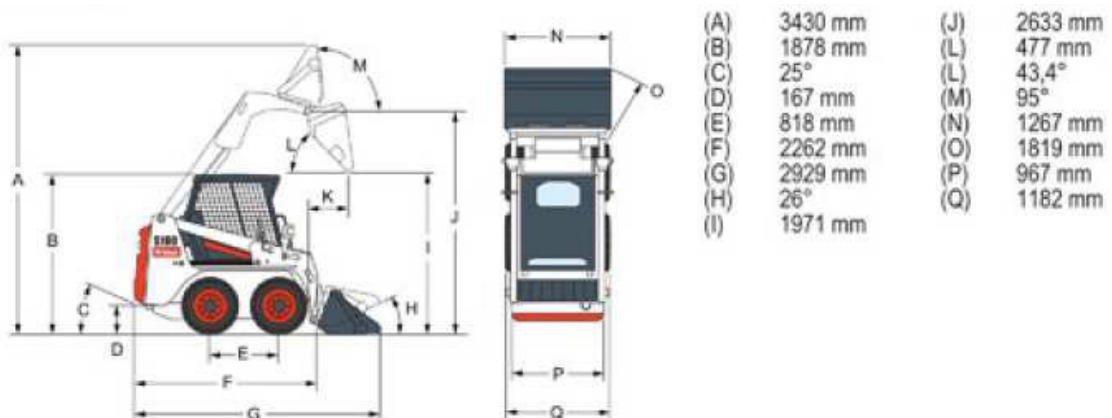
#### Technické údaje:

Jmenovitá hmotnost :	453 kg
Bod přetížení:	907 kg
Rychlost jezdů:	10,4 km/h
Rychlost jezdů max.:	17,9 km/h

#### Hmotnosti:

Hmotnost v provozním stavu:	1800 – 1818 kg
-----------------------------	----------------

#### Rozměry:



Obr. 23. Smykový nakladač Bobcat S100 - rozměry

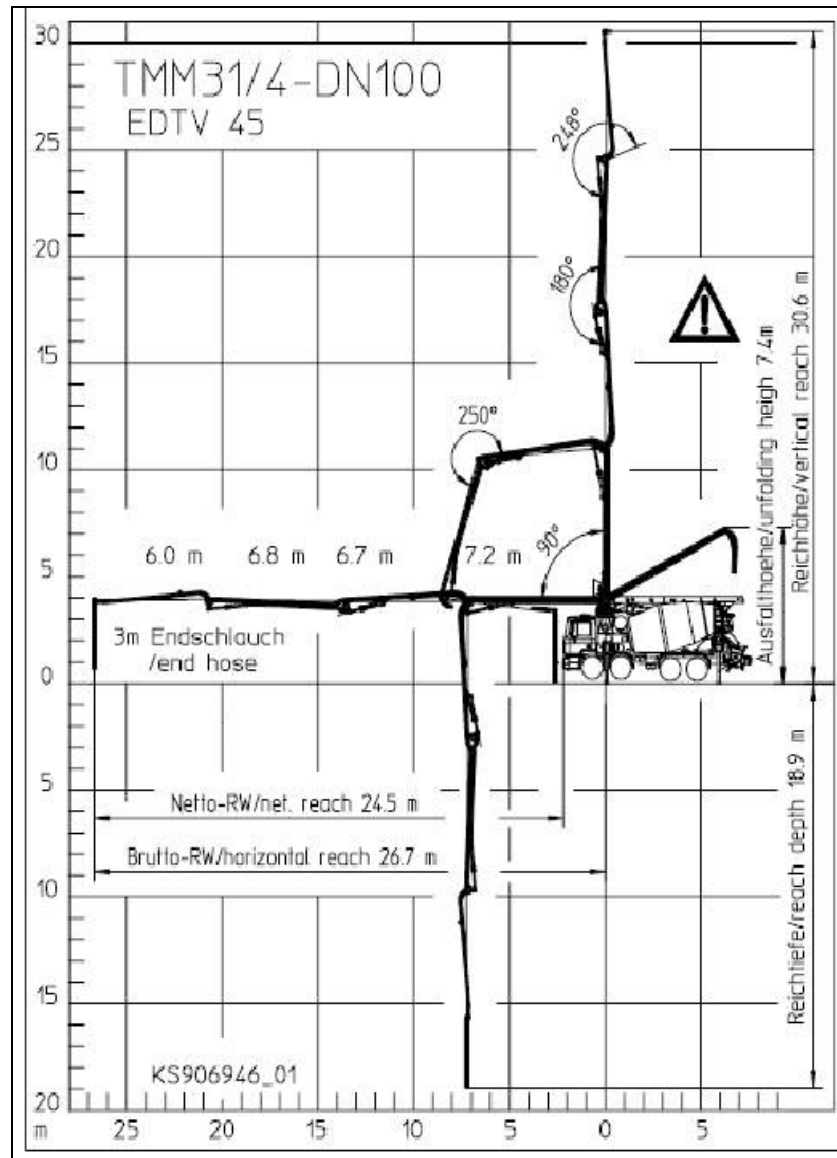


Obr. 24. Smykový nakladač Bobcat S100

Autodomíchávač MERCEDES BENZ "PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI  
31/27 m

**Technické parametry:**

Podvozek:	mercedes
Čerpadlo PUMI:	31/27 m
Objem bubny:	7 m <sup>3</sup>
Dosah do výšky:	31 m
Dosah do délky:	27 m
Možnost přídatného potrubí, hadic:	ano
Délka vozu:	10,5 m
Šířka vozu:	2,5 m
Šíře rozpatkování – přední patky:	6,3 m
Šíře rozpatkování – zadní patky:	3,3 m
Váha čerpadla:	43000 kg
Max.teoretický výkon:	68 m <sup>3</sup> /hod



Obr. 25. Autodomíhávačem MERCEDES BENZ "PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m – schéma



Obr. 26. Autodomíhávačem MERCEDES BENZ "PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m

## Autodomíchavač MAN TGA 32.440 nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C

### Parametry autodomíchávače:

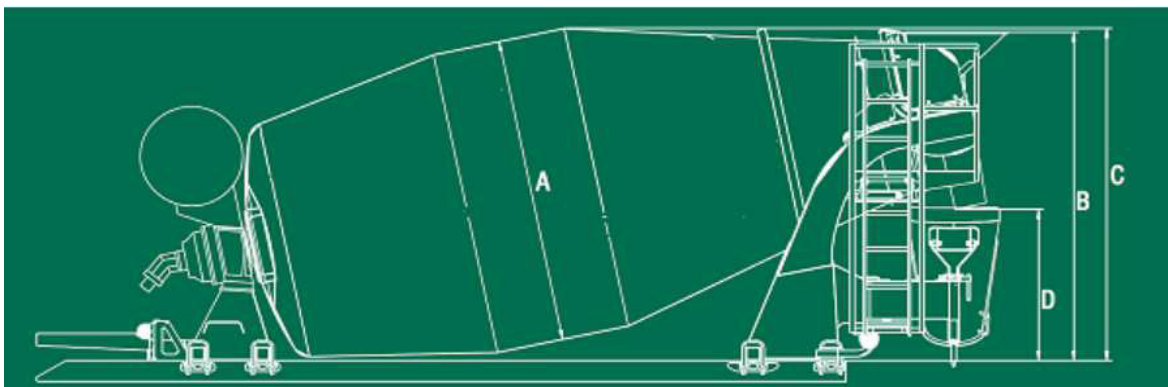
Užitečné zatížení:	42 500 kg
Max. rychlost:	85 km/hod

### Parametry nástavby Stetter výrobní řady BASIC LINE:

Typ domíchávače:	AM 15 C
Jmenovitý objem:	15 m <sup>3</sup>
Geometrický objem:	23520 l
Vodorys:	16330 l
Stupeň plnění:	63,8 %
Sklon bubnu:	9,2 %
Otáčky bubnu:	0 - 12 / 14 U/min
Hmotnost nástavby:	5380 kg

### Rozměry bubnu:

A Průměr bubnu	2400 mm
B Výška výsypky:	2568 mm
C Průjezdová výška:	2671 mm
D Výsypná výška:	1211 mm



Obr. 27. Nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C – rozměry



Obr. 28. Nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C

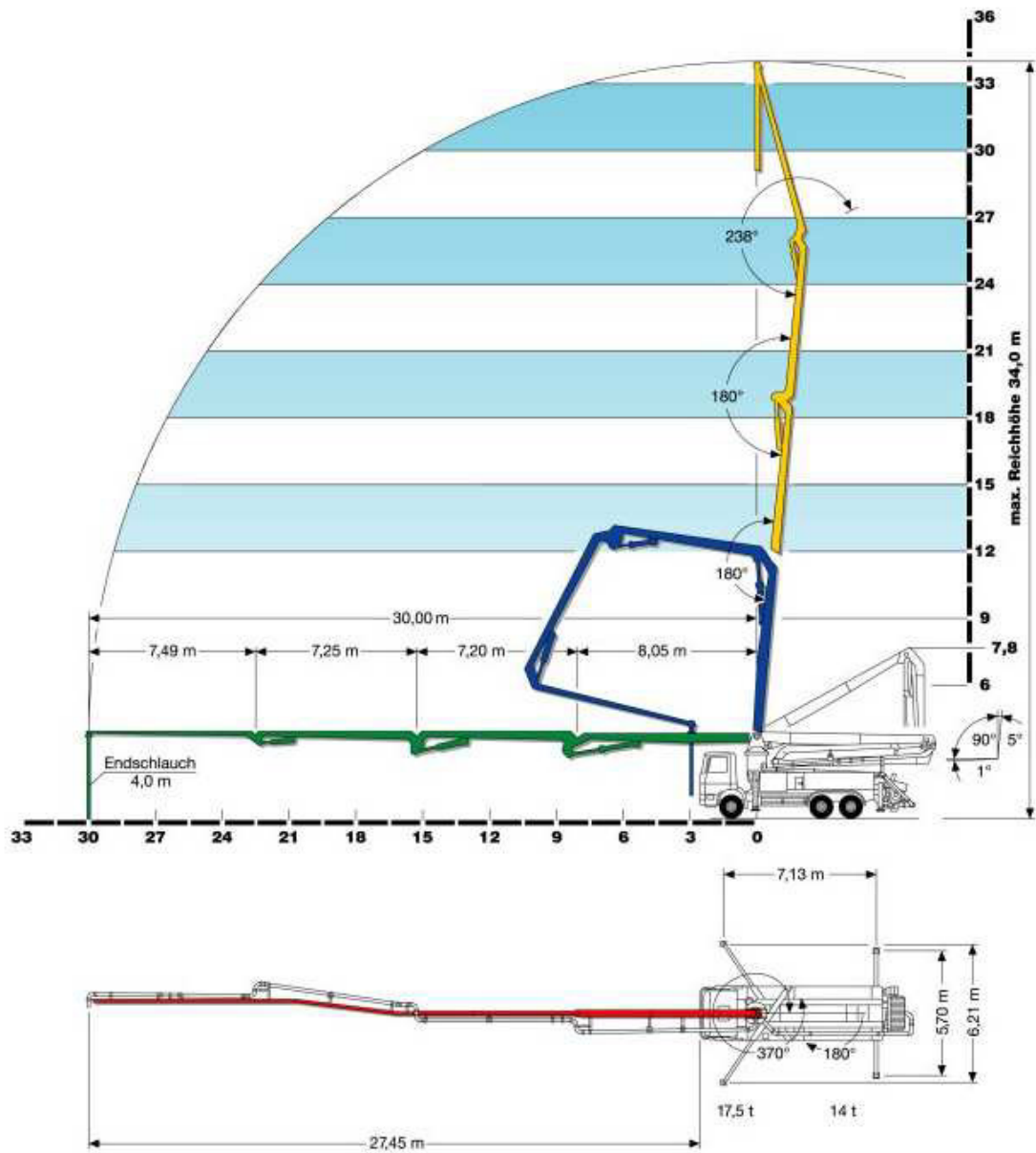
### Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X

#### Parametry stroje:

Vertikální dosah	34 m
Horizontální dosah	30 m
Počet ramen	4
Dopravní potrubí	DN 125
Pracovní rádius otoče	550°
Zapatkování podpěr - předních	6,21 m
Zapatkování podpěr - zadních	5,7 m
Počet zdvihů	19 /min
Dopravované množství	96 m <sup>3</sup> /h
Tlak betonu max.	85 bar



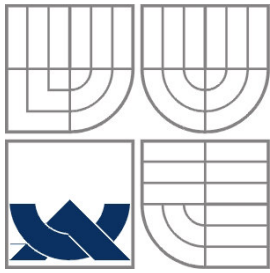
Obr. 29. Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X



Obr. 30. Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X - pracovní rozsah

**5) Nasazení strojů a jejich činnost**

Stroj	Zemní práce					Základové konstrukce					
	Přípravné práce	Sejmutí ornice	Výkop jámy	Výkop rýh	Zásypy	Přípravné práce	Podkladní beton	Uložení armokošů	Betonáž základu	Provedení drenáže	Stěrkový polštář
Křovinořez Husqarna 535RX	kácení křovin										
Motorová pila Stihl MS 311	kácení křovin										
Kalové čerpadlo Grundfos AP 50.50.08A1						čerpání vody					
Rypadlo-nakladač JCB – 3CX ECO		sejmutí ornice	výkop jámy	výkop rýh							
Tatra T815 -231S25/340 6x6 třístranný sklápě		odvoz zeminy	odvoz zeminy	odvoz zeminy	dovoz zeminy				dovoz štěrku	dovoz štěrku	
Ford transit kombi van EURO 5	dovoz materiálu					dovoz materiálu					
Smykový nakladač Bobcat S100					provedení zásypů						
Nákladní automobil Man TGS 6x4 BI + hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro						dovoz řeziva	dovoz a uložení armokošů		dovoz trubek		
Vibrační deska WACKER BPU 3050A									hutnění štěrku	hutnění štěrku	
Autodomíhávače MERCEDES BENZ " PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m							dovoz a čerpání betonu				
Autodomíhávač MAN TGA 32.440 nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C							dovoz betonu		dovoz betonu		
Ponorným vibrátorem WACKER M2000									hutnění betonu		
Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4 nástavba Schwing S 34X									čerpání betonu		



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A.6 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MONIKA KERHARTOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

**OBSAH:****1) Kontrolní a zkušební plán pro zemní práce**

- a) vstupní kontrola
- b) mezioperační kontrola
- c) výstupní kontrola

**2) Kontrolní a zkušební plán pro základové práce**

- a) vstupní kontrola
- b) mezioperační kontrola
- c) výstupní kontrola

**3) Zkratky****4) Legislativa**

**1) Kontrolní a zkušební plán pro zemní práce**

Číslo	Popis	Zdroj	Provede	Četnost	Způsob	Výstup	Závěr	Provedl	Prověřil	Převzal
1.1.	kontrola přístupových cest a vjezdu		SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně	SD				
1.2.	kontrola oplocení staveniště	n.v.č. 591/2006 PD	SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně	SD				
1.3.	kontrola PD a jiných dokumentů	vyhl. 62/2013 SB. PD, zákon 257/2013 Sb., n.v.č. 591/2006, 155/2010	SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně	SD				
1.4.	vyznačení inženýrských sítí	ČSN 736005 PD	SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD, protokol				
1.5.	kontrola geodetických bodů	ČSN 730420-1,2 PD	G, SV	jednorázově při převzetí	měřením	SD, protokol				
1.6.	kontrola pracovních pomůcek a strojů	TP	SV	jednorázově při převzetí	vizuálně	SD				
1.7.	kontrola materiálu	TP	SV	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD				
1.8.	kontrola přípojných míst inženýrských sítí	ČSN 736006 PD	SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD				
1.9.	kontrola shodnosti geologických podmínek	PD, GP	SV, TDI, GE	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD, protokol				
Vstupní kontrola										

Číslo	Popis	Zdroj	Provede	Četnost	Způsob	Výstup	Závěr	Provedl	Prověřil	Převzal
2.1.	klimatické podmínky	TP	M	každá den	vizuálně, měřením	SD				
2.2.	kontrola technického stavu strojů	TL n.v.č. 591/2006 vyhláška 378/2001	M, STR	jednou týdně	vizuálně	SD				
2.3.	kontrola způsobilosti pracovníků	TP průkazy	SV, M	každá den	vizuálně	SD				
2.4.	kontrola zabezpečení strojů po přerušení práce	TP n.v.č. 591/2006	M, STR	každá den	vizuálně	SD				
2.5.	kontrola odstranění zeleně	vyhláška 175/2006, ČSN 839061 TP	SV, M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.6.	kontrola vytyčení ornice	ČSN 730210-1 PD	M, SV, G	jednorázově	měřením	SD				
2.7.	kontrola sejmutí ornice	ČSN EN 1997-1 ČSN 736133 PD, TP	M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.8.	kontrola zařízení staveniště	zákon 257/2013 TP	SV, M	jednorázově	vizuálně	SD				
2.9.	kontrola zaměření objektu	ČSN 730210-1 ČSN 730420-2 PD	M, SV, G	jednorázově	měřením	SD				
2.10.	kontrola osazení laviček	ČSN 730210-1 ČSN 730420-2 PD	M, G	jednorázově	měřením	SD				

Mezioperáční kontrola

2.11.	kontrola vytyčení stavební jámy	ČSN 730210-1 ČSN 730420-2 PD	M, G	jednorázově	měřením	SD							
2.12.	kontrola výkopu stavební jámy	ČSN EN 1997-1 ČSN 736133 PD, TP	M	průběžně	vizuálně, měřením	SD							
2.13.	kontrola svahování jámy	ČSN 736133 ČSN 733050 PD, TP	M	průběžně	vizuálně, měřením	SD							
2.14.	kontrola vytyčení základových rýh	ČSN 730210-1 ČSN 730420-2 PD	M, G	jednorázově	měřením	SD							
2.15.	kontrola výkopu rýh	ČSN EN 1997-1 ČSN 736133 PD, TP	M	průběžně	vizuálně, měřením	SD							
2.16.	kontrola svahování rýh	ČSN 736133 ČSN 733050 PD, TP	M	průběžně	vizuálně, měřením	SD							
Výstupní													
Číslo	Popis	Zdroj	Provede	Četnost	Způsob	Výstup	Závěr	Provedl	Prověřil	Převzal			
3.1	kontrola geometrické přesnosti	ČSN 730205 ČSN 733050 PD, TP	SV, TDI	jednorázově	vizuálně, měřením	SD							
3.2	kontrola čistoty dna základové rýhy	TP	SV, TDI	jednorázově	vizuálně	SD							

## a) Vstupní kontrola

### 1.1. Kontrola přístupových cest

Stavby vedoucí s technickým dozorem investora kontrolují, zda objednavatel stavby zajistil přístupové a příjezdových cest. Kontroluje se umístění dle situace, přeměření rozměrů pomocí pásma. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

### 1.2. Kontrola oplocení staveniště

Stavby vedoucí s technickým dozorem investora zkontrolují, zda je staveniště řádně oploceno. Řídí se nařízením vlády 591/2006 Sb., která nám říká, že oplocení musí být souvislé s minimální výškou 2 m. Výšku oplocení může určit i stavební úřad na základě enviromentu. Kontrolují i řádné označení staveniště i za snížené viditelnosti. Kontrolují i tabulky se zákazem vstupu nepovolaných osob, které musí být na všech vjezdech a vstupech na staveniště. Kontrola výšky oplocení bude provedena 3 m svinovacím metrem. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

### 1.3. Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů

Úplnost projektové dokumentace, vlastnických listů k pozemkům, podmínky k ochraně životního prostředí, nakládání s odpady, odvodu vod. Připomínky správců nebo vlastníků inženýrských sítí, které se nachází na staveništi nebo na přilehlých pozemcích, avšak zhotovením díla dotčených, vytyčovací schéma. Tyto kontroly provede stavby vedoucí a technický dozor. Výstupem bude zápis do stavebního deníku. Dokumentace musí splňovat požadavky vyhlášky 62/2013 Sb. Součástí úplné projektové dokumentace je:

- A - Průvodní zpráva
- B - Souhrnná technická zpráva
- C - Situace stavby
- D - Dokladová část
- E - Zásady organizace výstavby
- F - Dokumentace objektů

### 1.4. Vyznačení inženýrských sítí

Kontrola polohy vyznačených stávajících inženýrských sítí a podzemních vedení dle podkladů dodaných od správců sítí. Dále budeme kontrolovat ochranná pásma těchto sítí. Kontrola je provedena přeměřením pomocí geodetických pomůcek, pásma a

vizuálně. Tuto kontrolu provede stavby vedoucí, technický dozor a odpovědný geodet. Výstupem bude protokol a zápis do stavebního deníku.

#### 1.5. Kontrola geodetických bodů

Kontrola geodetických bodů bude provedena opakovaným měřením (druhým vytyčením) výškopisných a polohopisných bodů. Minimálně dva polohopisné a jeden výškopisný bod. Shodu nově naměřených a přebraných bodů při převzetí staveniště provede stavby vedoucí, technický dozor a odpovědný geodet. Kontrola je provedena pomocí geodetických pomůcek a pásma. Výstupem bude protokol a zápis do stavebního deníku.

#### 1.6. Kontrola pracovních pomůcek a strojů

Stavby vedoucí provede kontrolu všech pomůcek a strojů, které budou používány pro zemní práce. Kontrola bude jednorázová před započatím prací a bude pouze vizuální. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

#### 1.7. Kontrola materiálu

Stavby vedoucí provede kontrolu materiálu, úplnost všech prvků, jejich stav, počet a jejich rozměry. Kontrolu provede vizuálně i přeměřením pomocí svinovacího metru. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

#### 1.8. Kontrola přípojních míst inženýrských sítí

Kontrolovat se bude poloha odběrných míst inženýrských sítí a jejich ochranná pásma. Zkontroluje se smlouva s dodavateli energií a provede se odečet stavu měřících přístrojů. Kontrola je provedena vizuálně a přeměřením pomocí geodetických pomůcek, pásma. Tuto kontrolu provede stavby vedoucí a technický dozor investora. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

#### 1.9. Kontrola shodnosti geologických podmínek

Kontroluje se shoda s geologickým průzkumem. Kontrolu provede stavby vedoucí a technický dozor odebráním vzorku zeminy. V případě pochybností přivolá geologa, který zhodnotí situaci a případně navrhne nápravná opatření. Kontrola bude provedena vizuálně a měřením. Výstupem bude protokol a zápis do stavebního deníku. Sondy se provádějí

minimálně 3 na jeden stavební objekt do 50m od sebe, umisťují se k rohům budovy nikoliv přímo pod budoucí základ. Sondy jsou obvykle hluboké 2-5x šířky základového pasu.

## **b) Mezioperační kontrola**

### **2.1. Klimatické podmínky**

Mistr bude měřit teplotu 3x denně, konkrétně v 6:00, 12:00 a 18:00 hodin. Pokud teplota klesne pod 5°C je nutné základovou spáru chránit. Dále je nutné řídit se technologickým předpisem, který nám určuje další klimatické jevy, za kterých se práce musí zastavit. Kontrolu provádíme vizuálně i měřením pomocí teploměru a hodnoty zapíšeme do stavebního deníku.

### **2.2. Kontrola technického stavu strojů**

Ze strojů ani ostatních vozidel pohybujících se na staveništi nesmí unikat žádná kapaliny a příslušenství musí být v souladu s pokyny výrobce. Kontrolujeme např. hladinu provozní kapaliny, ošetření součástek promazáním, funkčnost výstražných systémů a jiná mechanická poškození. Všichni řidiči vozidel a obsluha strojů budou mít patřičná oprávnění. (řidičský, profesní, strojnický průkaz).

### **2.3. Kontrola způsobilosti pracovníků**

Tuto kontrolu provede mistr za pomoci stavbyvedoucího, kontrolu provádíme u každého přichozího pracovníka. Pracovníci prokazují svou způsobilost platnými průkazy, certifikáty či jinými dokumenty opravňující je vykonávat specializované práce. Vše musí být zapsáno ve stavebním deníku.

### **2.4. Kontrola strojů po přerušení práce**

Strojník vždy před opuštěním vozidla (stroje) zkontroluje, že je stroj správně zajištěn proti svévolným posunům (zapatkování, zaklínování). Stroj musí být ve stabilní a bezpečné poloze, opatřen nádobami na zachycování případné unikající kapaliny. Stroj musí být vždy zabrzděný a zamčený. Všichni řidiči vozidel a obsluha strojů budou mít patřičná oprávnění. (řidičský, profesní, strojnický průkaz). Za tuto kontrolu nese odpovědnost strojník a mistr.

### 2.5. Kontrola odstranění zeleně

Mistr kontroluje kvalitu odstraňování zeleně na staveništi. Dále kontroluje ochranu zeleně na základě podmínek, které udává norma ČSN 839061. Norma zakazuje znečišťování vegetačních ploch látkami, které by mohli poškodit rostliny např. rozpouštědla, cementy, barvy, kyseliny, minerální oleje... Mistr také musí kontrolovat, že tyto plochy nejsou zaplavovány vodou, které je čerpána ze stavební jámy a rýh. Na staveništi ani v jeho bezprostřední blízkosti se nenachází žádné stromy.

### 2.6. Kontrola vytyčení ornice

Ornice bude snímána po celé ploše staveniště, není tedy potřeba další vytyčení.

### 2.7. Kontrola sejmutí ornice

Mistr kontroluje sejmutí ornice a to zejména zda byla sejmuta pouze ornice a v předepsané tloušťce, která je uvedena v technologickém postupu. Tuto kontrolu provádí pomocí nivelačního přístroje a latě. Maximální odchylka rovinnosti sejmuté ornice  $\pm 5$  mm.

### 2.8. Kontrola zařízení staveniště

Stavby vedoucí a mistr vizuálně zkontrolují zařízení staveniště, jeho umístění dle výkresu staveniště, kompletnost a použitelnost. Kontrola proběhne jednorázově před započítím výkopových prací, bude proveden zápis do stavebního deníku.

### 2.9. Kontrola zaměření objektu

Mistr a stavbyvedoucí provedou kontrolu vytyčení objektu geodetem dle projektové dokumentace. Geodet vyznačí rohy stavby dočasnými dřevěnými kolíky. Mistr a stavbyvedoucí ručí za to, že kolíky nebudou posunuty.

### 2.10. Kontrola osazení laviček

Dle dřevěných kolíků byly osazeny průběžné a rohové lavičky. Na lavičkách musí být zaznamenány výškopisné údaje +1,000 m od 0,000 objektu a také musí být zkontrolována vzdálenost laviček od budoucí jámy. Kontrola je provedena vizuálně a pomocí teodolitu. V průběhu stavby se provádí kontrola všech geodetických značek, zda nedošlo k jejich poškození. Vzdálenost laviček se volí od 1,5 do 2m od líce budoucího

výkopů jámy. Vzdálenost laviček mezi sebou je 20-50 m s přihlédnutím na konfiguraci terénu a případných jiných překážek.

#### 2.11. Kontrola vytyčení stavební jámy

Mistr s pomocí geodeta zkontroluje přesnost vyvápnění stavební jámy. Tuto kontrolu provádíme před započítím výkopových prací, pomocí měřičských přístrojů a 50m pásma. Při zjištění nedostatků bude vytyčení provedeno znovu. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

#### 2.12. Kontrola výkopu stavební jámy

Výkop jámy bude proveden strojně s případným ručním začištěním, mistr bude kontrolovat sjezd pro stroje, pro fyzické osoby musí být zřízen sestup do jámy. Pojezd strojů od hrany výkopu musí být min. 0,5m z důvodu nadměrného zatížení a následného sesuvu zeminy. Mistr musí zkontrolovat shodu s projektovou dokumentací, je povinen zajišťovat skutečný stav výkopů měřením pomocí latě a nivelačního přístroje. Při kontrole správnosti provedení výkopu stavební jámy je tolerována odchylka délková a šířková max.  $\pm 50$  mm. Odchylka při realizaci dna výkopu max.  $\pm 42$  mm.

#### 2.13. Kontrola svahování jámy

Výkop je v zastavěném území, hloubky 0,4 m není nutné pažení. Stěny výkopu budou svahovány 1:0,5 a kontrola proběhne vizuálně a následně měřením v průběhu provádění výkopových prací a po jejich dokončení. Sklon svahu je závislý na druhu zeminy a jejich fyzikálních vlastnostech zaznamenaných v geologickém průzkumu. Přesnost svahování kontrolujeme třímetrovou latí, pod kterou smí být prohlubně max. 50 mm, případně  $d_{max} \cdot 0,3$  mm (směrodatná je vyšší hodnota). Dále bude kontrolovat svahování dna jámy kvůli odvodnění, toto svahování je 1:0,01. Jáma bude svahována dvěma směry viz. výkres výkopů.

#### 2.14. Kontrola vytyčení základových pasů

Mistr s pomocí geodeta zkontroluje přesnost vyvápnění základových rýh na dně stavební jámy. Tuto kontrolu provádíme před započítím výkopových prací, pomocí měřičských přístrojů a 50m pásma. Při zjištění nedostatků bude vytyčení provedeno znovu. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

### 2.15. Kontrola výkopu rýh

Mistr vykoná kontrolu souladu půdorysných a hloubkových rozměrů výkopů s projektovou dokumentací, správný poměr svahování stěn a jejich svislost, vzájemnou kolmost. Rozměry a poloha výkopu se kontrolují pomocí pásma a nivelačního přístroje. Dále budeme používat pro kontrolu svinovací metr a L úhelník pro kontrolu pravých úhlů. Rozměrová odchylka rýh je  $\pm 20$  mm a rovinnost dna základových rýh  $\pm 30$  mm na 10 m délky, svislost stěn a svahování  $\pm 2^\circ$ .

### 2.16. Kontrola svahování rýh

Mistr zkontroluje svahování z důvodu odvodnění rýh. Poměr svahování 1:0,01, rýhy budou svahovány dvěma směry viz. B2 - Výkres výkopů.

## c) Výstupní kontrola

### 3.1. Kontrola geometrické přesnosti

Stavby vedoucí spolu s technickým dozorem investora kontrolují schodu provedení výkopu s projektovou dokumentací. Kontrolují mezní odchylky konstrukčních celků stanovených normou ČSN 730205. Pro délkové rozměry je povolena odchylka  $\pm 20 - \pm 40$  mm, pro výškové rozměry  $\pm 25 - \pm 50$  mm. Dále kontrolují svislost a svahování stěn výkopů, svislost se kontrolují pomocí olovnice a povolena odchylka  $+2^\circ$ . Vzájemnou kolmost mezi stěnami. Kontrola úpravy dna výkopů, na které má být vybudovaná zpevněná plocha musí být zhotovena s přesností mezních odchylek  $\pm(40+d_{max} \cdot 10^{-1})$  v mm od projektované výšky. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

### 3.2. Kontrola začistění dna základové rýhy

Dno základová rýhy musí být čisté, srovnané, nerozmáčené, neporušené, nerozředlé, nepromrzlé či jinak mechanicky poškozené. Při zjištění nedostatků je nutno poškozenou vrstvu odstranit a nahradit novou vrstvou. Tuto kontrolu provede stavbyvedoucí a stavební dozor investora. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

**2) Kontrolní a zkušební plán pro základové konstrukce**

Číslo	Popis	Zdroj	Provede	Četnost	Způsob	Výstup	Závěr	Provedl	Prověřil	Převzal
1.1.	kontrola PD a jiných dokumentů	vyhl. 62/2013 SB. PD, zákon 257/2013 Sb., n.v.č. 591/2006, 155/2010	SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně	SD				
1.2.	kontrola připravenosti stavby	PD, ČSN 730415 vyhl. 268/2009 Sb.	SV, TDI, G	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD				
1.3.	kontrola provedení zemních prací a dna výkopů	PD, TP ČSN 730212-3 ČSN 730210-1	SV, TDI, G, GE	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD				
1.4.	kontrola pracovních pomůcek a strojů	TP, TL	M	jednorázově při převzetí	vizuálně	SD				
1.5.	kontrola materiálu	TP	SV	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD				
1.6.	kontrola přípojných míst inženýrských sítí	ČSN 736006 PD	SV, TDI	jednorázově při převzetí	vizuálně, měřením	SD				
Vstupní kontrola										

Číslo	Popis	Zdroj	Provede	Četnost	Způsob	Výstup	Závěr	Provedl	Prověřil	Převzal
2.1.	klimatické podmínky	TP	M	každý den	vizuálně, měřením	SD				
2.2.	kontrola technického stavu strojů	TL n.v.č. 591/2006 vyhláška 378/2001	M, STR	jednou týdně	vizuálně	SD				
2.3.	kontrola způsobilosti pracovníků	TP průkazy	SV, M	každý den	vizuálně	SD				
2.4.	kontrola zabezpečení strojů po přerušení práce	TP n.v.č. 591/2006	M, STR	každý den	vizuálně	SD				
Mezoperacní kontrola										

2.5.	kontrola provedení bednění podkladního betonu	ČSN EN 13670 TP, PD	SV, M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.6.	kontrola dodávky podkladního betonu	ČSN EN 12350-1,2,5 PD, DL	SV	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD				
2.7.	kontrola provedení podkladního betonu	ČSN 730205 PD, TP	SV, M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.8.	kontrola pevnosti podkladního betonu	ČSN EN 12390-3 PD	SV, S	jednorázově	měřením	SD				
2.9.	kontrola povrchu podkladního betonu	TP, PD ČSN 730210-1	SV	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.10.	kontrola dodávky armokošů a výztuže	ČSN EN 10080 ČSN 13670 PD, DL	SV, M	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD				
2.11.	kontrola uložení armokošů a výztuže	ČSN EN 10080 ČSN 13670 PD, TP	SV, TDI, S	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.12.	kontrola provedení bednění zákl. pasů	ČSN EN 13670 TP, PD	SV, M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.13.	kontrola dodávky betonové směsi	ČSN EN 12350-1,2,5 PD, DL	SV	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD				
2.14.	kontrola provedení betonáže zákl. pasů	ČSN EN 13670 ČSN EN 206-1 PD, TP	SV, M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
2.15.	kontrola kvality hutnění a ošetření povrchu	ČSN EN 13670 TP	SV, M	jednorázově	měřením	SD				

2.16.	kontrola pevnosti základových pasů	ČSN EN 12390-3 PD	SV, S	jednorázově	měřením	SD							
2.17.	kontrola povrchu základových pasů	TP, PD ČSN 730210-1	SV	jednorázově	vizuálně, měřením	SD							
2.18.	kontrola dodávky ztraceného bednění	ČSN EN 13369 ČSN 730212-5 PD, DL	SV, M	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD							
2.19.	kontrola dodávky vodorovné výztuže	ČSN EN 10080 ČSN 13670 PD, DL	SV, M	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD							
2.20.	kontrola osazení ztraceného bednění	ČSN 732480	SV, M	každý díl	vizuálně, měřením	SD							
2.21.	kontrola dodávky betonové směsi	ČSN EN 12350-1,2,5 PD, DL	SV	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD							
2.22.	kontrola provedení probetonování	ČSN EN 13670 ČSN EN 206-1 PD, TP	SV, M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD							
2.23.	kontrola povrchu betonu ve ztrac. bednění	TP, PD ČSN 730210-1	M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD							

Číslo	Popis	Zdroj	Provede	Četnost	Způsob	Výstup	Závěr	Provedl	Prověřil	Převzal
3.1	kontrola geometrické přesnosti	ČSN 730205 ČSN 730210-1 PD, TP	SV, TDI, G	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
3.2	kontrola kompletní konstrukce	ČSN 732480 ČSN 730210-1 PD, TP	SV, TDI	jednorázově	vizuálně, měřením	SD				
Výstupní										

## a) Vstupní kontrola

### 1.1. Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů

Úplnost projektové dokumentace, podmínky k ochraně životního prostředí, nakládání s odpady, odvodu vod. Dále kontrolujeme, zda je dokumentace konstrukčních dílců shodná s konstrukcí celé stavby, platnost stavebního povolení a kompletnost, správnost a celistvost technologického předpisu pro základové konstrukce. Tyto kontroly provede stavby vedoucí a technický dozor. Výstupem bude zápis do stavebního deníku. Dokumentace musí splňovat požadavky vyhlášky 62/2013 Sb. Součástí úplné projektové dokumentace je:

- A - Průvodní zpráva
- B - Souhrnná technická zpráva
- C - Situace stavby
- D - Dokladová část
- E - Zásady organizace výstavby
- F - Dokumentace objektů

### 1.2. Kontrola připravenosti stavby

Kontrolu provede stavby vedoucí, technický dozor a geodet. Výstupem bude zápis do stavebního deníku. Kontrolují únosnost základové spáry, hutnění zeminy, svahování výkopů a jámy. Kontrolujeme polohu a počet polohopisných a výškových bodů dle projektové dokumentace. Min. je jeden výškový a dva polohopisné body.

### 1.3. Kontrola provedení zemních prací a dna výkopů

K této kontrole budou přizváni stavbyvedoucí, technický dozor investora, geologa a geodet. Bude provedena kontrola geometrie veškerých zemních prací jak vizuálně tak měřením, bude kontrolován soulad s projektovou dokumentací. Geolog zkontroluje druh základové zeminy a její shodu s geologickým průzkumem. Dno výkopu musí být čisté, srovnané, nerozředlé, neporušené a nepromrzlé. Výšková úroveň jámy se může lišit od projektové dokumentace o  $\pm 10$  mm, rovinnost dna se může lišit o  $\pm 10$  mm na 3 m lati. O veškerých kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

#### 1.4. Kontrola pracovních pomůcek a strojů

Mistr provede kontrolu všech pomůcek a strojů, které budou používány pro základové práce. Kontrola bude jednorázová před započítím prací a bude pouze vizuální. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

#### 1.5. Kontrola materiálu

Stavby vedoucí provede kontrolu veškerého materiálu, který bude použit, úplnost všech prvků, jejich stav, počet a jejich rozměry. Kontrolu provede vizuálně i přeměřením pomocí svinovacího metru. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

#### 1.6. Kontrola přípojních míst inženýrských sítí

Kontrolovat se bude poloha odběrných míst inženýrských sítí a jejich ochranná pásma. Zkontroluje se smlouva s dodavatelem energií a provede se odečet stavu měřících přístrojů. Kontrola je provedena vizuálně a přeměřením pomocí geodetických pomůcek, pásma. Tuto kontrolu provede stavby vedoucí a technický dozor investora. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

### **b) Mezioperační kontrola**

#### 2.1. Klimatické podmínky

Mistr bude měřit teplotu 3x denně, konkrétně v 6:00, 12:00 a 18:00 hodin. Pokud teplota klesne pod 5°C je nutné základovou spáru chránit. Dále je nutné řídit se technologickým předpisem, který nám určuje další klimatické jevy, za kterých se práce musí zastavit. Kontrolu provádíme vizuálně i měřením pomocí teploměru a hodnoty zapíšeme do stavebního deníku.

#### 2.2. Kontrola technického stavu strojů

Ze strojů ani ostatních vozidel pohybujících se na staveništi nesmí unikat žádná kapaliny a příslušenství musí být v souladu s pokyny výrobce. Kontrolujeme např. hladinu provozní kapaliny, ošetření součástek promazáním, funkčnost výstražných systémů a jiná mechanická poškození. Všichni řidiči vozidel a obsluha strojů budou mít patřičná oprávnění. (řidičský, profesní, strojnický průkaz).

### 2.3. Kontrola způsobilosti pracovníků

Tuto kontrolu provede mistr za pomoci stavbyvedoucího, kontrolu provádíme u každého přichozího pracovníka. Pracovníci prokazují svou způsobilost platnými průkazy, certifikáty či jinými dokumenty opravňující je vykonávat specializované práce. Vše musí být zapsáno ve stavebním deníku.

### 2.4. Kontrola strojů po přerušení práce

Strojník vždy před opuštěním vozidla (stroje) zkontroluje, že je stroj správně zajištěn proti svévolným posunům (zapatkování, zaklínování). Stroj musí být ve stabilní a bezpečné poloze, opatřen nádobami na zachycování případné unikající kapaliny. Stroj musí být vždy zabrzděný a zamčený. Všichni řidiči vozidel a obsluha strojů budou mít patřičná oprávnění. (řidičský, profesní, strojnický průkaz). Za tuto kontrolu nese odpovědnost strojník a mistr.

### 2.5. Kontrola provedení bednění podkladního betonu

Stavbyvedoucí s mistrem provedou po montáži bednění podkladního betonu jeho kontrolu. Budou kontrolovat polohu bednění dle projektové dokumentace, správné zajištění proti nechtěnému posunu. Bednicí hranoly nesmí být poškozeny a znečištěny. Veškeré prvky, které přijdou do styku s betonem musí být opatřeny odbedňovacím nátěrem. Výstupem kontroly bude zápis do SD.

### 2.6. Kontrola dodávky podkladního betonu

Stavbyvedoucí bude při každé dodávce betonové směsi kontrolovat doklady o dovezeném množství, kvalitě, složení a třídě betonové směsi. Součástí jsou atesty a certifikáty, veškeré údaje se musí shodovat s projektovou dokumentací. Konzistence dané betonové směsi se měří z odebraného vzorku hned na začátku vyprazdňování autodomíchače, přibližně po vyprázdnění 0,3 m<sup>3</sup>. Konzistenci určujeme dle zkoušek sednutí kužele, VeBe, a zkoušky rozlitím. Veškeré zkoušky a zatřídění je popsáno v ČSN EN 12350. Výstupem ze zkoušky sednutí kužele je zatřídění betonové směsi do skupin konzistence S1-S5. Dle zkoušky rozlitím můžeme směs zatřídít do kategorie F1-F7.

### 2.7. Kontrola provedení podkladního betonu

Beton se musí do bednění ukládat tak, aby dosáhl předepsaných pevností a trvanlivosti, která je stanovená v projektové dokumentaci. Dle normy ČSN EN 13670 se

může čerstvý beton ukládat do bednění z max. výšky 1,5m, jinak by mohlo dojít k oddělení hrubých částí betonové směsi od jemných částí. Tuto kontrolu bude provádět stavbyvedoucí s pomocí mistra. Po zatvrdnutí a odbednění bude provedena kontrola geometrie pomocí pásma a metru, kterými zkontroluje tloušťku a rozměry jednotlivých pasů základové konstrukce. Dále pomocí latě zkontroluje rovinnost této vrstvy. Kontrola bude také vizuální, kde se zkontroluje, zda nejsou po odbednění uštípnuté rohy a další vady. Pokud ano musí být neprodleně odstraněny. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

#### 2.8. Kontrola pevnosti podkladního betonu

Jedná se o kontrolu krychelné pevnosti betonu v tlaku, tuto kontrolu provede stavbyvedoucí s pomocí mistra. Kontrola bude provedena na zkušebním tělese, které má stáří 28 dní dle ČSN EN 12390-3. Těleso bude zkoušeno v lisu o předepsané rychlosti až do doby porušení. Pevnost v tlaku se počítá z podílu maximálního zatížení při rozdrčení a skutečné průřezové plochy tělesa. O této zkoušce bude proveden záznam do SD.

#### 2.9. Kontrola povrchu podkladního betonu

Tuto kontrolu bude provádět stavbyvedoucí pomocí latě, kde zkontroluje rovinnost této vrstvy. Kontrola bude také vizuální, kde se zkontroluje, zda nejsou po odbednění uštípnuté rohy a další vady. Pokud ano musí být neprodleně odstraněny. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

#### 2.10. Kontrola dodávky armokošů a výztuže

Stavbyvedoucí za pomoci mistra zkontrolují údaje na objednávce a údaji v dodacím listě, zejména třídu oceli, kvalitu, hutní atesty, množství a správné rozměry dle projektové dokumentace. Namátkově zkontrolují prutu pomocí posuvného měřítka, zkontroluje se povrch výztuže, zda není znečištěný. Výztuž nesmí být hloubkově zkorodovaná a mastná.

#### 2.11. Kontrola uložení armokošů a výztuže

Kontrolu uložení armokošů provede stavbyvedoucí a statik, popřípadě i technický dozor investora. Před betonáží musí být zkontrolována poloha dle projektové dokumentace, dodržení předepsaného krytí výztuže, správné rozteče, dále kontrolujeme povrch, zda není špinavý a mastný. Výztuž pro druhý stupeň základových pasů musí být dobře svařena s armokoši, dle technologického předpisu. Dbáme na to, aby nedošlo

k posunu, a mezi jednotlivými pruty byl dostatečný prostor pro uložení betonové směsi a její hutnění. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

#### 2.12. Kontrola provedení bednění základového pasu

Stavbyvedoucí s mistrem provedou po montáži bednění základového pasu jeho kontrolu. Budou kontrolovat polohu bednění dle projektové dokumentace, správné zajištění proti nechtěnému posunu. Bednicí prvky nesmí být poškozeny a znečištěny. Veškeré prvky, které přijdou do styku s betonem musí být opatřeny odbedňovacím nátěrem. Výstupem kontroly bude zápis do SD.

#### 2.13. Kontrola dodávky betonové směsi

Stavbyvedoucí bude při každé dodávce betonové směsi kontrolovat doklady o dovezeném množství, kvalitě, složení a třídě betonové směsi. Součástí jsou atesty a certifikáty, veškeré údaje se musí shodovat s projektovou dokumentací. Konzistence dané betonové směsi se měří z odebraného vzorku hned na začátku čerpání betonu čerpadlem, přibližně po vyčerpání 0,3 m<sup>3</sup>. Konzistenci určíme dle zkoušek sednutí kužele, VeBe, a zkoušky rozlitím. Veškeré zkoušky a zařazení je popsáno v ČSN EN 12350. Výstupem ze zkoušky sednutí kužele je zařazení betonové směsi do skupin konzistence S1-S5. Dle zkoušky rozlitím můžeme směs zařadit do kategorie F1-F7. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

#### 2.14. Kontrola provedení betonáže základového pasu

Beton se musí do bednění ukládat a zhutňovat tak, aby dosáhl předepsaných pevností a trvanlivosti, která je stanovená v projektové dokumentaci. Dle normy ČSN EN 13670 se může čerstvý beton ukládat do bednění z max. výšky 1,5m, jinak by mohlo dojít k oddělení hrubých částí betonové směsi od jemných částí. Tloušťku ukládané vrstvy je nutno volit dle použitého vibračního přístroje, pro ponorné vibrátory to je 1,3 x délka ponorného vibrátoru. Ukládání a zhutňování musí být dostatečně rychlé, aby nedošlo k nedokonalému spojení jednotlivých vrstev, a zároveň musí být tak pomalé, aby nedošlo k deformaci bednění.

#### 2.15. Kontrola kvality hutnění a ošetření betonu

Bude se kontrolovat vzdálenost jednotlivých vpichů ponorného vibrátoru, vzdálenost nesmí přesáhnout 1,4 x viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Beton

hutníme tak, aby výztuž byla řádně uložena ve ztuhnutém betonu v mezích dovolených odchylek krytí, beton musí, dosáhnou předepsané pevnosti a trvanlivosti dle projektové dokumentace. Ukládání a zhuťování musí být dostatečně rychlé, aby nedošlo k nedokonalému spojení jednotlivých vrstev, a zároveň musí být tak pomalé, aby nedošlo k deformaci bednění. Ošetření budeme volit dle klimatických podmínek, musíme zajistit pozvolné vypařování vody z betonu a tím i správnou hydrataci. Teplota povrchu betonu nesmí, klesnou pod 5°C dokud beton nedosáhl dostatečné pevnosti. Teplota uvnitř betonu nesmí převýšit 65°C.

#### 2.16. Kontrola pevnosti základového pasu

Jedná se o kontrolu krychelné pevnosti betonu v tlaku, tuto kontrolu provede stavbyvedoucí s pomocí mistra. Kontrola bude provedena na zkušebním tělese, které má stáří 28 dní dle ČSN EN 12390-3. Těleso bude zkoušeno v lisu o předepsané rychlosti až do doby porušení. Pevnost v tlaku se počítá z podílu maximálního zatížení při rozdrčení a skutečné průřezové plochy tělesa. O této zkoušce bude proveden záznam do SD.

#### 2.17. Kontrola povrchu základového pasu

Tuto kontrolu bude provádět stavbyvedoucí pomocí latě, kde zkontroluje rovinnost této vrstvy. Kontrola bude také vizuální, kde se zkontroluje, zda nejsou po odbednění uštípnuté rohy a další vady. Pokud ano musí být neprodleně odstraněny. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

#### 2.18. Kontrola dodávky ztraceného bednění

Tuto kontrolu provede stavbyvedoucí za pomoci mistra, kontrola bude probíhat vizuálně i měřením. Kontrolovat se bude každá dodávka tvárnice ztraceného bednění a vždy bude proveden záznam do stavebního deníku. Stavbyvedoucí za pomoci mistra zkontrolují údaje na objednávce a údaje v dodacím listě, zejména kvalitu, množství a správné rozměry dle projektové dokumentace.

#### 2.19. Kontrola dodávky vodorovné výztuže

Stavbyvedoucí za pomoci mistra zkontrolují údaje na objednávce a údaje v dodacím listě, zejména třídu oceli, kvalitu, hutní atesty, množství a správné rozměry dle projektové dokumentace. Namátkově zkontrolují prutu pomocí posuvného měřítka, zkontroluje se povrch výztuže, zda není znečištěný. Výztuž nesmí být hloubkově zkorodovaná a mastná.

### 2.20. Kontrola osazení ztraceného bednění

Tvárnice budou osazeny na vyčnívající svislou výztuž dle projektové dokumentace. Dále budeme kontrolovat jejich svislost a vodorovnost jednotlivých řad, dále bude dbáno na správné uložení vodorovné výztuže. Za tuto kontrolu zodpovídá stavbyvedoucí a mistr, výstupem kontroly bude zápis do stavebního deníku.

### 2.21. Kontrola dodávky betonové směsi

Stavbyvedoucí bude při každé dodávce betonové směsi kontrolovat doklady o dovezeném množství, kvalitě, složení a třídě betonové směsi. Součástí jsou atesty a certifikáty, veškeré údaje se musí shodovat s projektovou dokumentací. Konzistence dané betonové směsi se měří z odebraného vzorku hned na začátku čerpání betonu čerpadlem, přibližně po vyčerpání  $0,3 \text{ m}^3$ . Konzistenci určíme dle zkoušek sednutí kužele, VeBe, a zkoušky rozlitím. Veškeré zkoušky a zatřídění je popsáno v ČSN EN 12350. Výstupem ze zkoušky sednutí kužele je zatřídění betonové směsi do skupin konzistence S1-S5. Dle zkoušky rozlitím můžeme směs zatřídít do kategorie F1-F7. Výstupem této kontroly bude zápis do stavebního deníku.

### 2.22. Kontrola provedení probetonování

Beton se musí do bednění ukládat tak, aby dosáhl předepsaných pevností a trvanlivosti, která je stanovena v projektové dokumentaci. Dle normy ČSN EN 13670 se může čerstvý beton ukládat do bednění z max. výšky 1,5m, jinak by mohlo dojít k oddělení hrubých částí betonové směsi od jemných částí. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

### 2.23. Kontrola povrchu betonu ve ztraceném bednění

Tuto kontrolu provede mistr vizuálně a měřením pomocí latě, dle které bude kontrolovat vodorovnost povrch betonu. Opět bude o této kontrole proveden zápis do stavebního deníku.

## c) Výstupní kontrola

### 3.1. Kontrola geometrické přesnosti

Stavby vedoucí spolu s technickým dozorem investora a geodetem kontrolují schodu provedení základových konstrukcí s projektovou dokumentací. Kontrolujeme

rovinnost prvního i druhého stupně základové konstrukce, která musí být od dvě osy v rozmezí  $\pm 25$  mm půdorysně a  $\pm 20$  mm výškově. Jednotlivé výšky rohů základových pasů zaměří geodet. Tato kontrola proběhne jednorázově a bude, proved zápis do stavebního deníku.

### 3.2. Kontrola kompletní konstrukce

Tuto kontrolu bude provádět stavbyvedoucí spolu s technickým dozorem investora, kontrola proběhne vizuálně i měřením. Bude jednorázová po dokončení veškerých základových konstrukcí. Bude se kontrolovat kompletnost dle projektové dokumentace, konstrukce musí mít požadovanou tuhost, musí být bez vizuálních poruch. Výstupem bude zápis do stavebního deníku.

### **3) Zkratky**

SV - Stavby vedoucí

TDI - Technický dozor investora

STR - Strojník

M - Mistr

G - Geodet

GE - Geolog

S - Statik

SD - Stavební deník

PD - Projektová dokumentace

TP - Technologický předpis

TL - Technické listy

DL - Dodací listy

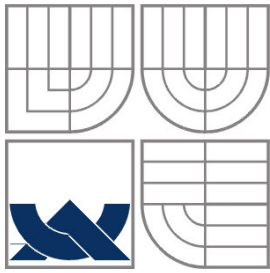
GP - Geologický průzkum

#### **4) Legislativa**

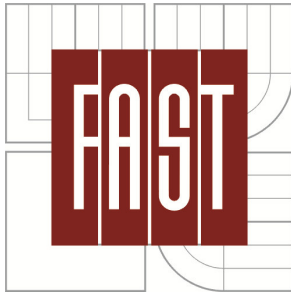
Nařízení vlády 591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Nařízení vlády 378/2001 Sb.	kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
Vyhláška 62/2013 Sb.	o dokumentaci staveb
Vyhláška 175/2006 Sb.	o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška 268/2009 Sb.	o technických požadavcích na stavby
Zákon 155/2010 Sb.	mění vyhl. 381/2001 Sb. katalog odpadů mění vyhl. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
Zákon 257/2013 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu
ČSN 736005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 730420-1	Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 730420-2	Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Vytyčovací Odchytky
ČSN 736006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 839061	Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
ČSN 730210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 736133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních Komunikací
ČSN 733050	Pažicí systémy pro výkopy - Část 2: Posouzení výpočtem nebo zkouškou
ČSN 730205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

---

ČSN 730415	Geodetické body
ČSN 730212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN 730212-5	Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
ČSN 732480	Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 12350-1	Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků
ČSN EN 12350-2	Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím
ČSN EN 12350-3	Zkoušení čerstvého betonu - Část 3: Zkouška Vebe
ČSN EN 12350-5	Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlítím
ČSN EN 12390-3	Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles
ČSN 10080	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
ČSN EN 206-1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13369	Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A.7 POLOŽKOVÝ ROZPOČET

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

MONIKA KERHARTOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

**Položkový rozpočet stavby**

Datum: 8.5.2014

**Stavba : 1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek**

**Objednatel :** Město Luže  
nám. Plk. Josefa Koukala 1  
Luže 538 54

IČO : 00270440  
DIČ :

**Zhotovitel :** Staver s.r.o.  
Žižkova 393  
Luže 538 54

IČO : 64788831  
DIČ : CZ64788831

Za zhotovitele :

Za objednatele :

		Rozpočtové náklady
Základ pro DPH	15 %	2 174 594,00
DPH	15 %	326 189,00
Základ pro DPH	21 %	0,00
DPH	21 %	0,00
<b>Cena celkem za stavbu</b>		<b>2 500 783</b>

**Rekapitulace stavebních objektů a provozních souborů**

Číslo a název objektu / provozního souboru	Cena celkem	Základ DPH 15 %	Základ DPH 21 %	DPH celkem	%
SO01 Stavební část - spodní stavba	2 500 783	2 174 594	0	326 189	100,0
<b>Celkem za stavbu</b>	<b>2 500 783</b>	<b>2 174 594</b>	<b>0</b>	<b>326 189</b>	<b>100,0</b>

**Rekapitulace stavebních rozpočtů**

Číslo objektu	Číslo a název rozpočtu	Cena celkem	Základ DPH 15 %	Základ DPH 21 %	DPH celkem	%
SO01	1 Výkopové a základové práce	2 500 783	2 174 594	0	326 189	100,0
<b>Celkem za stavbu</b>		<b>2 500 783</b>	<b>2 174 594</b>	<b>0</b>	<b>326 189</b>	<b>100,0</b>

**Rekapitulace stavebních dílů**

Číslo a název dílu	%	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1 Zemní práce	31,2	662 924	0	0	0	0
2 Základy a zvláštní zakládání	49,7	1 053 697	0	0	0	0
3 Svislé a kompletní konstrukce	8,3	176 770	0	0	0	0
762 Konstrukce tesařské	0,2	0	4 797	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	9,7	205 913	0	0	0	0
M21 Elektromontáže	0,8	0	0	7 528	10 110	0
<b>Celkem za stavbu</b>	<b>100,0</b>	<b>2 099 304</b>	<b>4 797</b>	<b>7 528</b>	<b>10 110</b>	<b>0</b>

**Rekapitulace vedlejších rozpočtových nákladů**

<b>Název vedlejšího nákladu</b>	<b>Cena celkem</b>
Ztížené výrobní podmínky	0
Oborová přírážka	0
Přesun stavebních kapacit	0
Mimostaveništní doprava	0
Zařízení staveniště	52 855
Provoz investora	0
Kompletační činnost (IČD)	0
Rezerva rozpočtu	0
<b>Celkem za stavbu</b>	<b>52 855</b>

## POLOŽKOVÝ ROZPOČET

<b>Rozpočet</b>	<b>1</b>	<b>Výkopové a základové práce</b>	JKSO		
<b>Objekt</b>			SKP		
<b>SO01</b>	<b>Stavební část - spodní stavba</b>		Měrná jednotka		
<b>Stavba</b>			Počet jednotek	0	
<b>1</b>	<b>Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek</b>		Náklady na m.j.	0	
Projektant	Ing. Jaroslav Dostálek		Typ rozpočtu		
Zpracovatel projektu	Ing. Jaroslav Dostálek				
Objednatel	Město Luže				
Dodavatel	Staver s.r.o.		Zakázkové číslo		
Rozpočtoval	Monika Kerhartová		Počet listů		
<b>ROZPOČTOVÉ NÁKLADY</b>					
<b>Základní rozpočtové náklady</b>		<b>Ostatní rozpočtové náklady</b>			
Z	HSV celkem	2 099 304	Ztížené výrobní podmínky	0	
R	PSV celkem	4 797	Oborová přírážka	0	
N	M práce celkem	10 110	Přesun stavebních kapacit	0	
ZRN	M dodávky celkem	7 528	Mimostaveništní doprava	0	
	ZRN celkem	2 121 738	Zařízení staveniště	52 855	
			Provoz investora	0	
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)	0	
ZRN+HZS		2 121 738	Ostatní náklady neuvedené	0	
ZRN+ost.náklady+HZS		2 174 594	Ostatní náklady celkem	52 855	
<b>Vypracoval</b>		<b>Za zhotovitele</b>	<b>Za objednatele</b>		
Jméno :	Monika Kerhartová	Jméno :	Václav Kerhart	Jméno :	Radek Zeman
Datum :		Datum :		Datum :	
Podpis :		Podpis :		Podpis :	
Základ pro DPH	15,0 %			2 174 594 Kč	
DPH	15,0 %			326 189 Kč	
Základ pro DPH	0,0 %			0 Kč	
DPH	0,0 %			0 Kč	
<b>CENA ZA OBJEKT CELKEM</b>				<b>2 500 783 Kč</b>	

Poznámka :

Stavba :	<b>1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek</b>	Rozpočet :	1
Objekt :	<b>SO01 Stavební část - spodní stavba</b>	Výkopové a základové práce	

### REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1 Zemní práce	662 924	0	0	0	0
2 Základy a zvláštní zakládání	1 053 697	0	0	0	0
3 Svislé a kompletní konstrukce	176 770	0	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	205 913	0	0	0	0
762 Konstrukce tesařské	0	4 797	0	0	0
M21 Elektromontáže	0	0	7 528	10 110	0
<b>CELKEM OBJEKT</b>	<b>2 099 304</b>	<b>4 797</b>	<b>7 528</b>	<b>10 110</b>	<b>0</b>

### VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	2 104 101	0
Oborová přírážka	0	0,0	2 104 101	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	2 104 101	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	2 104 101	0
Zařízení staveniště	0	2,5	2 114 210	52 855
Provoz investora	0	0,0	2 114 210	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	2 121 738	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	2 121 738	0
<b>CELKEM VRN</b>				<b>52 855</b>

**Položkový rozpočet**

Stavba :	<b>1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek</b>	Rozpočet: 1
Objekt :	<b>SO01 Stavební část - spodní stavba</b>	Výkopové a základové práce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Díl: 1 Zemní práce</b>						
1	111201101R00	Odstranění křovin i s kořeny na ploše do 1000 m2 2,78*9,51	m2	26,44	37,80	999,35
2	115101201R00	Cerpání vody na výšku do 10 m, přítok do 500 l	h	3,50	70,70	247,45
3	121101103R00	Sejmutí ornice s přemístěním přes 100 do 250 m 1609*0,1	m3	160,90	83,00	13 354,70
4	131201102R00	Hloubení nezapažených jam v hor.3 do 1000 m3 39,82*15,25*0,4 11,65*15,25*0,4 (28,75+51,77)*0,4	m3	346,18 242,90 71,07 32,21	160,00	55 388,00
5	131201109R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.3 39,82*15,25*0,4 11,65*15,25*0,4 (28,75+51,77)*0,4	m3	346,18 242,90 71,07 32,21	21,90	7 581,23
6	132201202R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 1000 m3 výkop: obvodové stěny tl. U:6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,6*1,8 vnitřní stěny tl. U:7 m:1,9*1,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432) 1,6*1,9*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodištvé stěny tl. 0,5 m:1,6*1,7*(3,575+3,575+0,5+0,5) obvodové stěny tl. U:6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,1*0,6/2 vnitřní stěny tl. U:7 m:1,1*0,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/2 1,1*0,6*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)/2 schodištvé stěny tl. 0,5 m:1,1*0,6*(3,575+3,575+0,5+0,5)/2	m3	1 010,87 434,65 304,77 147,67 22,17 49,80 33,08 16,03 2,69	246,00	248 673,48
7	132201209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3 výkop: obvodové stěny tl. U:6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,6*1,8 vnitřní stěny tl. U:7 m:1,9*1,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432) 1,6*1,9*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodištvé stěny tl. 0,5 m:1,6*1,7*(3,575+3,575+0,5+0,5) obvodové stěny tl. U:6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,1*0,6/2 vnitřní stěny tl. U:7 m:1,1*0,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/2 1,1*0,6*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)/2 schodištvé stěny tl. 0,5 m:1,1*0,6*(3,575+3,575+0,5+0,5)/2	m3	1 010,87 434,65 304,77 147,67 22,17 49,80 33,08 16,03 2,69	23,40	23 654,31
8	162304311R00	Vodorovné přemístění křovin do 1000 m,D do 10 cm 2,78*9,51	m2	26,44 26,44	52,40	1 385,34
9	162401101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 1500 m výkop: obvodové stěny tl. U:6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,6*1,8	m3	1 171,77 434,65	112,00	131 237,99

**Položkový rozpočet**

Stavba :		1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek		Rozpočet: 1		
Objekt :		SO01 Stavební část - spodní stavba		Výkopové a základové práce		
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		vnitřní stěny tl. 0,7 m: 1,9*1,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,37+2+13,034+2,412+2,432) 1,6*1,9*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodišťové stěny tl. 0,5 m: 1,6*1,7*(3,575+3,575+0,5+0,5) obvodové stěny tl. 0,6 m: (18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,1*0,6/2 vnitřní stěny tl. 0,7 m: m: 1,9*1,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,37+2+13,034+2,412+2,432)/2 1,1*0,6*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)/2 schodišťové stěny tl. 0,5 m: 1,1*0,6*(3,575+3,575+0,5+0,5)/2 0 ornice: 1609*0,1		304,77 147,67 22,17 49,80 33,08 16,03 2,69 160,90		
10	167101102R00	Nakládání výkopku z hor. 1-4 v množství nad 100 m3 výkop: obvodové stěny tl. 0,6 m: (18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,6*1,8 vnitřní stěny tl. 0,7 m: m: 1,9*1,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,37+2+13,034+2,412+2,432) 1,6*1,9*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodišťové stěny tl. 0,5 m: 1,6*1,7*(3,575+3,575+0,5+0,5) obvodové stěny tl. 0,6 m: (18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*1,1*0,6/2 vnitřní stěny tl. 0,7 m: m: 1,1*0,6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,37+2+13,034+2,412+2,432)/2 1,1*0,6*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)/2 schodišťové stěny tl. 0,5 m: 1,1*0,6*(3,575+3,575+0,5+0,5)/2	m3	1 010,87	58,70	59 337,94
11	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se ztuhnutím obvodové (18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)*0,09*0,6 (18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)*1,2*0,6 (18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)*0,36 vnitřní: (11,35*2*0,65*1,2+3*2*0,65*1,2)+(12,31*2*0,65*1,2+3,8*1,2*2,8*1,2+7,04*1,2 (6,83+3,88+1,9)*1,9+1,925+3,88+3,35)*0,65*1,2+(1,84+5,51+7,52+4,38+1,37+2,22+2,81)*0,65*1,2+(3,62+1,647+2,254+3,12+2,23+3,62)+0,65*1,2 (12,44+1,655+6,4+3,78+5,51+2,24)*0,65*1,2+(4,48+2,75+6,89+3,25+2,59+1,925)*0,65*1,2+7,09*1,2+(5,44*2*1,2*0,65+1,42*0,65*2*1,2)+2,835*1,2+14,12*(2*6,2*3,2*0,65*1,2)+(4,2*2*10,15*0,35*1,2)	m3	551,93	61,30	33 833,38
12	181951102U00	Úprava pláně třídy 1-4 ztuhnutí	m2	252,35	9,57	2 414,99
13	11001	Geodetické vytyčení stavby BD	soubor	1,00	15 000,00	15 000,00
14	11002	Zřízení staveništní přípojky vody	soubor	1,00	3 000,00	3 000,00
15	11003	Zřízení staveništního přípojky el. energie	soubor	1,00	5 000,00	5 000,00
16	11005	Dovoz zeminy ze skládky do 1500 m	m3	551,93	112,00	61 816,16
<b>Celkem za</b>		<b>1 Zemní práce</b>				<b>662 924,32</b>
<b>Díl: 2</b>	<b>Základy a zvláštní zakládání</b>					
17	212572111R00	Lože trativodu ze šterkopolisku tříděného	m3	28,19	766,00	21 591,01

**Položkový rozpočet**

Stavba :	<b>1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek</b>	Rozpočet: 1
Objekt :	<b>SO01 Stavební část - spodní stavba</b>	Výkopové a základové práce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		(18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)*0,6*0,41		35,43		
		(18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)*0,0503		-7,24		
18	212753116R00	Montáž ohebné dren. trubky do rýhy DN 160, bez lože	m	144,03	14,10	2 030,82
		(18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)		144,03		
19	212972113U00	Plášť dren trub DN 160 filtr textil	m	144,03	20,40	2 938,21
		(18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)		144,03		
20	271531111R00	Polštář základu z kameniva hr. drceného 16-63 mm	m3	111,57	1 068,00	119 153,56
		665,29*0,15		129,79		
		obvodové stěny tl. 0,6m :-				
		(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,4*0,15		-8,87		
		vnitřní stěny tl. 0,7 m :-				
		0,4*0,15*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)		-6,02		
		-0,4*0,15*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)		-2,91		
		schodištvé stěny tl. 0,5 m:-0,4*0,15*(3,575+3,575)		-0,43		
21	274321211R00	Železobeton základových pásů C 12/15 (B 12,5)	m3	64,66	2 560,00	165 525,76
		ztracené bednění: 1822,65*(0,25*0,33*0,43)		64,66		
22	274321321R00	Železobeton základových pásů C 20/25 (B 25)	m3	99,15	2 875,00	285 067,75
		obvodové stěny tl. 0,6m :-				
		(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,6*0,5		45,28		
		vnitřní stěny tl. 0,7				
		m:0,5*0,7*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)		35,09		
		0,5*0,7*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)		17,00		
		schodištvé stěny tl. 0,5 m:0,5*0,5*(3,575+3,575)		1,79		
23	274351291R00	Montáž bednění stěn základových pásů	m2	369,48	258,50	95 510,58
		obvodové stěny tl. 0,6m :-				
		(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,6*2		181,10		
		vnitřní stěny tl. 0,7				
		m:0,6*2*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)		120,30		
		0,6*2*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)		58,29		
		schodištvé stěny tl. 0,5 m:0,6*2*(3,575+3,575+0,5+0,5)		9,78		
24	274351292R00	Odstranění bednění stěn základových pásů	m2	369,48	77,30	28 560,80
		obvodové stěny tl. 0,6m :-				
		(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,6*2		181,10		
		vnitřní stěny tl. 0,7				
		m:0,6*2*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)		120,30		
		0,6*2*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)		58,29		
		schodištvé stěny tl. 0,5 m:0,6*2*(3,575+3,575+0,5+0,5)		9,78		
25	274361211R00	Výztuž základových pásů ztrac. bednění do 12 mm z oceli 10 505	t	1,88	32 820,00	61 826,32
		výztuž ve ztr.bednění - svisla:(303,94*2)*2*0,62/1000		0,75		
		vodorovná:				
		obvodové stěny tl. 0,6m :-				
		(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*3*2*0,62/1000		0,55		
		vnitřní stěny tl. 0,7				
		m:(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)*3*2*0,62/1000		0,37		

## Položkový rozpočet

Stavba :		1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek		Rozpočet: 1		
Objekt :		SO01 Stavební část - spodní stavba		Výkopové a základové práce		
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)*3*2*0,62/1000		0,18		
		schodišťové stěny tl. 0,5 m:(3,575+3,575)*3*2*0,62/1000		0,03		
26	274361214R00	Výztuž základových pasů do 12 mm z oceli 10 505	t	0,52	32 450,00	16 912,94
		obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,25*1,8*0,4/1000		0,03		
		vnitřní stěny tl. 0,7 m:(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/0,25*2*0,4/1000		0,32		
		0,7*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)/0,25*2*0,4/1000		0,16		
		schodišťové stěny tl. 0,5 m:(3,575+3,575)/0,25*1,6*0,4/1000		0,02		
27	274361314R00	Výztuž základových pasů nad 12 mm z oceli 10 505	t	2,21	26 920,00	59 369,37
		obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*6*1,21/1000		1,07		
		vnitřní stěny tl. 0,7 m:6*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)*1,21/1000		0,73		
		6*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)*1,21/1000		0,35		
		schodišťové stěny tl. 0,5 m:6*(3,575+3,575)*1,21/1000		0,05		
28	451315114U00	Podklad vrstva -10cm beton C12/15	m2	196,43	273,00	53 626,21
		obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,6		88,68		
		vnitřní stěny tl. 0,7 m:0,7*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)		70,18		
		0,7*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)		34,00		
		schodišťové stěny tl. 0,5 m:0,5*(3,575+3,575)		3,58		
29	21001	Prostupy zákl.pasů vč.chráničků kan., voda, el. plyn 30/30 cm	kus	14,00	500,00	7 000,00
30	21002	Bednění prostupů zákl. konstrukcí - průřez přes 0,05 do 0,1 m2, houbka 1,5 m	kus	14,00	300,00	4 200,00
31	24551822	Forbiol prostředek odbedňovací pro ocel i dřevo	kg	15,00	47,52	712,80
32	28611235	Trubka PVC-U drenážní flexibilní d 160 mm FF-Drän	m	144,03	85,49	12 313,12
		18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96		144,03		
33	28611285.A	Spojka PVC d 160 mm pro ohebné drenážní trubky	kus	57,61	106,09	6 112,06
		18,38+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96/2,5		57,61		
34	56284210	Kroužek distanční 40x47mm	kus	1 215,10	8,86	10 765,79
		obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*4		591,18		
		vnitřní stěny tl. 0,7 m:4*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)		401,01		
		4*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)		194,31		
		schodišťové stěny tl. 0,5 m:4*(3,575+3,575)		28,60		
35	58932305	B tř.C12/15 z CEM I kam. fr.do 22 mm zprac 60-100	m3	19,64	2 238,00	43 961,71
		obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,6*0,1		8,87		
		vnitřní stěny tl. 0,7 m:0,7*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)*0,1		7,02		
		0,7*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)*0,1		3,40		
		schodišťové stěny tl. 0,5 m:0,5*(3,575+3,575)*0,1		0,36		

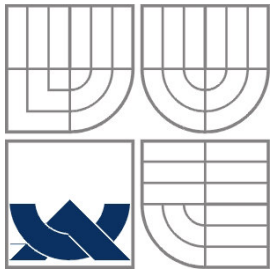
**Položkový rozpočet**

Stavba :	<b>1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek</b>	Rozpočet: 1
Objekt :	<b>SO01 Stavební část - spodní stavba</b>	Výkopové a základové práce

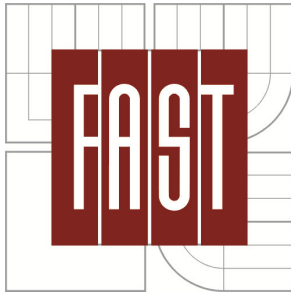
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
36	60511080	Rezivo SM středové tl. 18-32 jakost I, L=4-6 m lavičky:0,24*0,1*2*14	m3	0,67 0,67	5 885,00	3 954,72
37	60515750	Hranol SM/BO profil do 100x100 mm dl. do 4 m lavičky:14*2*1,5*0,1*0,1	m3	0,42 0,42	5 165,00	2 169,30
38	60596005	Rezivo na výrobu bednění stěny bednění: obvodové stěny tl. U,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,6*0,024*2 vnitřní stěny tl. U,7 m:0,6*0,024*2*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432) 0,6*0,024*2*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodištvé stěny tl. 0,5 m:0,6*0,024*2*(3,575+3,575+0,5+0,5) svlázky :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)/1000*0,1*0,024*2*0,6 (11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/1000*0,1*0,6*0,024 (4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9+3,575+3,575+0,5+0,5)/1000*2*0,6*0,1*0,024 hranoly 50x100:(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,1*0,05*2 (11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)*2*0,05*0,1 (4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9+3,575+3,575+0,5+0,5)*2*0,05*0,1 záporové hranoly:(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)/1000*0,1*0,1*0,476*2 (11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/1000*2*0,1*0,1*0,475 (4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9+3,575+3,575+0,5+0,5)/1000*2*0,1*0,1*0,476 přrkhá uložení na stěně:(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)/1000*0,1*0,024*2*0,5 (11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/1000*0,1*0,5*0,024 (4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9+3,575+3,575+0,5+0,5)/1000*2*0,5*0,1*0,024 rozpěry:(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)/1000*0,05*0,05*2*0,528 (11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/1000*0,05*0,05*0,528 (4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9+3,575+3,575+0,5+0,5)/1000*2*0,05*0,05*0,582 vodorovně prkno:(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)/1000*0,1*0,024*0,696 (11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)/1000*0,1*0,696*0,024 (4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9+3,575+3,575+0,5+0,5)/1000*0,696*0,1*0,024 podkladní beton-hranoly: (18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5+0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,1*0,1*2 0,1*0,1*2*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432) 0,1*0,1*2*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) 0,1*0,1*2*(3,575+3,575+0,5+0,5)	m3	18,11 4,35 2,89 1,40 0,23 0,00 0,00 0,00 1,51 1,00 0,57 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,02 2,01 0,97 0,16	2 684,00	48 607,24

## Položkový rozpočet

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Stavba :		<b>1 Bytový dům Luže - 17 bytových jednotek</b>			Rozpočet: 1	
Objekt :		<b>SO01 Stavební část - spodní stavba</b>			Výkopové a základové práce	
39	69366198	Geotextilie FILTEK 300 g/m2 š. 200cm 100% PP 0,503*(18,36+1,53+20,9+6,79+16,21+1,53+11,67+13+8,51+1,86+2,94+0,4+0,4+2,42+14,23+1,8+8,5+12,96)	m2	72,45	24,66	1 786,55
<b>Celkem za</b>		<b>2 Základy a zvláštní zakládání</b>			<b>1 053 696,61</b>	
<b>Díl: 3</b>		<b>Svislé a kompletní konstrukce</b>				
40	311112040RT1	Uložení tvárnice ztraceného bednění, tl. 40 cm bez dodávky tvárnice a betonu obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*0,75 vnitřní stěny tl. 0,7 m:0,75*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432) 0,75*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodišťové stěny tl. 0,5 m:0,75*(3,575+3,575)	m2	227,83	351,00	79 968,79
41	59515406	Tvárnice pro ztracené bednění Š 40 50x40x25 cm obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*2*3 vnitřní stěny tl. 0,7 m:2*3*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432) 2*3*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9) schodišťové stěny tl. 0,5 m:2*3*(3,575+3,575)	kus	1 822,65	53,11	96 800,94
<b>Celkem za</b>		<b>3 Svislé a kompletní konstrukce</b>			<b>176 769,73</b>	
<b>Díl: 99</b>		<b>Staveništní přesun hmot</b>				
42	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	822,01	250,50	205 912,99
<b>Celkem za</b>		<b>99 Staveništní přesun hmot</b>			<b>205 912,99</b>	
<b>Díl: 762</b>		<b>Konstrukce tesařské</b>				
43	762195000R00	Spojovací a ochranné prostředky pro montáž stěn bednění obvodové stěny tl. 0,6m :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)*2*0,6*0,024 vnitřní stěny tl. 0,7 m:0,6*0,024*(11,35+12,91+17,53+8,7+7,2+2,246+2,2+9,81+4,057+6,372+13,034+2,412+2,432)*2 0,6*0,024*(4,057+5,185+4,625+2,2+2,26+7,9+6,2+6,2+2,05+7,9)*2 schodišťové stěny tl. 0,5 m:0,6*0,024*(3,575+3,575)*2	m3	8,84	524,00	4 631,48
44	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	0,14	1 209,00	165,53
<b>Celkem za</b>		<b>762 Konstrukce tesařské</b>			<b>4 797,00</b>	
<b>Díl: M21</b>		<b>Elektromontáže</b>				
45	210220020U00	Mtž uzem páska FeZn -120 zem město :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)	m	147,80	36,40	5 379,74
46	210220361R00	Zemnič tyčový, zaražení a připojení, do 2 m	kus	10,00	473,00	4 730,00
47	35442090	Tyč zemnicí ZT 2,0 2000 mm	kus	10,00	445,66	4 456,60
48	35444122	Svorka zemnicí páska-drát N SR3b N :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)/15	kus	9,85	88,53	872,29
49	11004	Drát zemnicí FeZn průměr 10 mm dělený :(18,42+2,1+19,56+6,17+15,06+1,2+11,08+12,55+11,76+13,5*0,83+2,13+0,83+23,03+1,35+11,35)	m	147,80	14,88	2 199,19
<b>Celkem za</b>		<b>M21 Elektromontáže</b>			<b>17 637,81</b>	



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MACHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A.8 STATICKÝ NÁVRH ZALOŽENÍ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

MONIKA KERHARTOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

# STATICKÝ VÝPOČET

## Návrh založení bytového domu Luže



Investor:	město Luže		
Vypracovala:	Kerhartová Monika	Kontroloval:	Ing. Radek Tesák
Název zakázky:	<b>OBYTNÝ DŮM - 17 B.J</b> ulice U Stadionu Luže	Stupeň PD:	PD
		Datum:	12/2013
		Formát:	4xA4
Stavební objekt:		Měřítko:	
Profesní část:	konstrukčně-statická část	Část PD:	č.dokumentu:
Název dokumentu:	Statický výpočet - založení		

- 1 -

## STATICKÝ VÝPOČET

novostavba bytového domu

### ZATÍŽENÍ:

<b>Zdivo</b>		normové	$\gamma_f$	výpočt.	
- Porotherm 24 AKU	0,03x18+0,24x14=	3,90	1,35	5,27	kN/m <sup>2</sup>
- Porotherm 30 AKU	0,03x18+0,30x14=	4,74	1,35	6,40	kN/m <sup>2</sup>
- Porotherm 44 P+D	0,03x18+0,44x8=	4,06	1,35	5,48	kN/m <sup>2</sup>

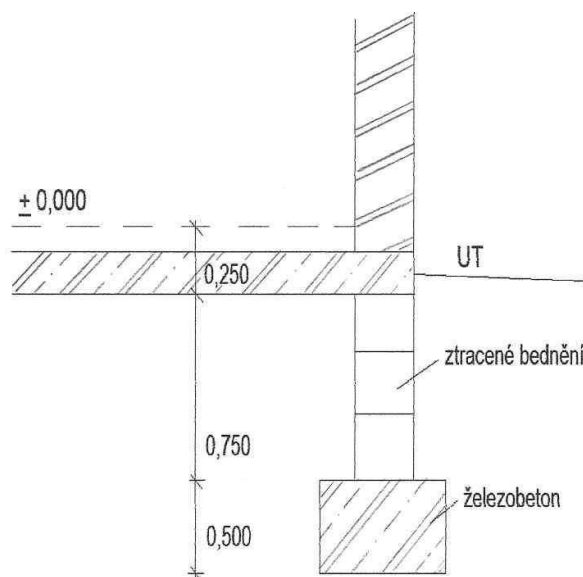
<b>Strop 1.NP - panelový</b>		normové	$\gamma_f$	výpočt.	
- dlažba	0,015x23=	0,35	1,35	0,47	kN/m <sup>2</sup>
- betonová mazanina 60 mm	0,06x23=	1,38	1,35	1,86	kN/m <sup>2</sup>
- tepelná izolace 30 mm	0,03x1,5=	0,50	1,35	0,68	kN/m <sup>2</sup>
- omítka 10 mm	0,01x18=	0,18	1,35	0,24	kN/m <sup>2</sup>
- panelové stropy 250 mm		3,80	1,35	5,13	kN/m <sup>2</sup>
- příčky		1,50	1,35	2,03	kN/m <sup>2</sup>
- užité - byty		1,50	1,50	2,25	kN/m <sup>2</sup>
CELKEM:		9,21		12,66	kN/m <sup>2</sup>

<b>Střecha - strop 2.NP</b>		normové	$\gamma_f$	výpočt.	
- tašky s laťováním		0,60	1,35	0,81	kN/m <sup>2</sup>
- krov		0,25	1,35	0,34	kN/m <sup>2</sup>
- tepelná izolace 200 mm	0,20x0,5=	0,10	1,35	0,14	kN/m <sup>2</sup>
- omítka 10 mm	0,01x18=	0,18	1,35	0,24	kN/m <sup>2</sup>
- panelové stropy 250 mm		3,80	1,35	5,13	kN/m <sup>2</sup>
- sních (II.sněhová oblast)	1,0x0,8x1=	0,80	1,50	1,20	kN/m <sup>2</sup>
- užité - půda		0,75	1,50	1,13	kN/m <sup>2</sup>
CELKEM:		6,48		8,98	kN/m <sup>2</sup>

**Návrh založení:**

- Vzhledem k základovým poměrům které byly zjištěny geologickým průzkumem a typu stavby volíme plošné založení na základových pasech.
- V hloubce cca 1,5 m pod terémem se nachází zvětralé pískovce třídy R5, které rychle přechází v pouze navětralé pískovce třídy R3.
- Základovou spáru volíme ještě ve zvětralých pískovcích třídy R5 s tabulkovou únosností  $R_{td} = 250 \text{ kPa}$
- Vzhledem k větší hloubce základové spáry (1,5 m) navrhují dvoustupňové základové pásy.
- Spodní díl pásu bude monolitický železobetonový – konstrukčně armovaný z důvodu možných nelinearit základové spáry, šíře je navržena dle intenzity svislého zatížení ze stěn, výšku volíme 0,5 m.
- Horní díl pásu bude vyskládán ze ztraceného bednění a následně probetonován, šíře je 0,4 m.

**- Schéma:**



**Zatížení základových pasů:**

**1) Obvodové stěny**

- Střecha/strop 2NP	$(4,7/2 + 0,45) * 9,0 = 25,2$ kN/m
- Strop 1NP	$(4,7/2 + 0,45) * 12,7 = 35,6$ kN/m
- Stěna 1 – 2NP	$6,5 * 5,5 = 35,8$ kN/m
- Základ	$23 * (0,75 * 0,4 + 0,5 * 0,7) * 1,35 = \underline{20,2}$ kN/m
	116,8 kN/m

=> základový pas šíře **0,6 m**

$$\sigma = 116,8 / 0,6 = 195 \leq R_{dt} = 250 \text{ kPa}$$

⇒ **Vyhovuje**

**2) Vnitřní nosné stěny**

- Střecha/strop 2NP	$(4,7/2 + 0,3 + 2,5/2) * 9,0 = 35,1$ kN/m
- Strop 1NP	$(4,7/2 + 0,3 + 2,5/2) * 12,7 = 49,5$ kN/m
- Stěna 1 – 2NP	$6,0 * 6,4 = 38,4$ kN/m
- Základ	$23 * (0,75 * 0,4 + 0,5 * 0,7) * 1,35 = \underline{20,2}$ kN/m
	143,2 kN/m

=> základový pas šíře **0,7 m**

$$\sigma = 143,2 / 0,7 = 205 \leq R_{dt} = 250 \text{ kPa}$$

⇒ **Vyhovuje**

### 3) Schodišťové stěny

- Střecha/strop 2NP	$(1,8/2 + 0,3 + 1,0) * 9,0 = 19,8 \text{ kN/m}$
- Strop 1NP	$(1,8/2 + 0,3 + 1,3) * 12,7 = 27,9 \text{ kN/m}$
- Stěna 1 – 2NP	$6,0 * 6,4 = 38,4 \text{ kN/m}$
- Základ	$23 * (0,75 * 0,4 + 0,5 * 0,5) * 1,35 = 17,1 \text{ kN/m}$
	<b>103,2 kN/m</b>

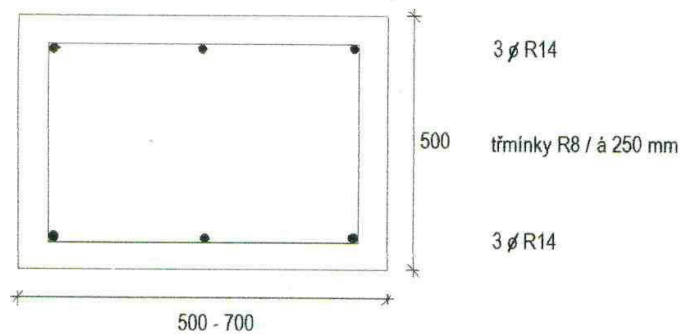
=> základový pas šíře **0,5 m**

$$\sigma = 113,2 / 0,5 = 206 \leq R_{dt} = 250 \text{ kPa}$$

⇒ **Vyhovuje**

### Výztuž základových pasů:

- Výztuž spodního monolitického dílu



Beton: C20/25 XC2  
 Ocel: B500B  
 Krytí: 50 mm

V Rosicích 9.12.2013

Kerhartová Monika



---

## ZÁVĚR

V závěru své práce bych chtěla říci, že bakalářská práce byla zpracována v rozsahu daném dle zadání. Ve stavebně technologickém projektu byl stanoven vhodný postup prací pro výstavbu spodní stavby bytového domu.

Nejprve jsem vypracovala zařízení staveniště spolu s návrhem strojní sestavy, kde jsem volila stroje, kterými zhotovitelská firma disponuje.

Následně jsem vypracovala technologické předpisy pro zemní práce a základové konstrukce, které jsou tvořeny dvoustupňovými základovými pasy. Veškeré práce spojené se spodní stavbou jsou doplněny kontrolními a zkušebními plány spolu s legislativními předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví, rozpočtem, a časovým harmonogramem. Technologické postupy jsou doplněny detaily složitějších míst, výkresy pojezdů strojů.

Náplní této práce bylo také vypracovat výkresovou část, která zahrnuje výkres výkopů a základových konstrukcí. Pojezdy strojů, které bylo třeba navrhnout ideálně do malého prostoru staveniště. Dále výkresová část obsahuje návržení ideální bilance časového plánu spolu s nasazením pracovníků.

Pro pracovníky bylo vytvořeno sociální zázemí na staveništi a dále bylo navrženo bezpečnostní řešení, které zabezpečí jejich ochranu a zdraví při práci.

Vytvořením stavebně technologického projektu pro spodní stavbu bytového domu jsem získala vědomosti a poznatky, které jsou při přípravě realizace stavby nezbytné.

---

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- [1] KANTOVÁ, Radka. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické Brno, Fakulta stavební, 2005, 28 s.
- [2] DOČKAL, Karel. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické Brno, Fakulta stavební, 2005, 46 s.
- [3] MARŠÁL, Petr. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické Brno, Fakulta stavební, 2005, 56 s.
- [4] Zákon č. 309/2006 Sb., ze dne 23. května 2006, *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních 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)
- [5] Nařízení vlády 591/2006 Sb., ze dne 12. prosince 2006, *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi*
- [6] Nařízení vlády 362/2005 Sb., ze dne 17. srpna 2005, *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*
- [7] Nařízení vlády 378/2001 Sb., ze dne 12. září 2001, *o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí*
- [8] Ministerstvo dopravy [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z:  
[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Ridicke\\_prukazy\\_Autoskoly/Ridicke\\_pukazy/ridicke\\_pukazy.htm](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Ridicke_prukazy_Autoskoly/Ridicke_pukazy/ridicke_pukazy.htm)
- [9] Envirogroup [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.envirogroup.cz/www/podnikova-ekologie/katalog-odpadu/katalog-odpadu-17.html>
- [10] Husqarna [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.husqvarna.com/cz/products/husqvarna-brushcutters-for-homeowners/>
- [11] Stihl, spol. s.r.o. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.stihl.cz/Produkty-STIHL/Motorové-pily/Benzínové-pily-prozemědělství-a-zahradnictví/21932-120/MS-311.aspx>

- 
- [12] TOPkontakt.cz [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://produkty.topkontakt.idnes.cz/p/nivelacni-souprava/550023/>
- [13] Geoteam s.r.o. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://geoteam.cz/eshop/digitalni-teodolit-topcon-dt-207>
- [14] TERRAMET, spol. s r.o. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.terramet.cz/rypadlo-nakladace/jcb-3cx-eco-3cx-contractor-eco-3cx-super-eco>
- [15] TERRAMET, spol. s r.o. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.terramet.cz/rypadlo-nakladace/jcb-3cx-eco-3cx-contractor-eco-3cx-super-eco>
- [16] TATRA a.s. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-tristranny-sklapec/>
- [17] Bobcat CZ, a.s. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.bobcat.cz/s100.html>
- [18] Ford [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.ford.cz/SBE/KatalogyCeniky/KeStazeni>
- [19] DKNV stavební, s.r.o. [online], [cit. 19.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.dknv.cz/naradi-a-stavebni-technika/vibracni-a-hutnici-technika-cerpadla-michacky/ponorne-vibratory/27-vibrator-ponorny-wacker-m2000>
- [20] Dům-zahrada-shop [online], [cit. 20.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.dum-zahrada-shop.cz/makita/rucni-kotoucova-pila-5705rk-makita>
- [21] IKAR HAHN s.r.o. [online], [cit. 20.2.2014]  
Dostupné z: <http://stavebni-technika.stavba-stroje.cz/3929/vibracni-deska-wacker-bpu-3050a.html>
- [22] Bezedos s.r.o.[online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.bezedos.cz/14129/cerpadla-betonu/>
- [23] Schwing stetter [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>
- [24] VRA s.r.o [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: [http://www.mobilniploty.cz/cz/mobilni-oploceni/plotove-dilce/smart-\(2500-zn\)](http://www.mobilniploty.cz/cz/mobilni-oploceni/plotove-dilce/smart-(2500-zn))

- 
- [25] ContiMade, spol s r.o. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.contimade.cz/skladove-kontejnery/atypicka-reseni>
- [26] Zásady organizace výstavby [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.zov.cz/manual/>
- [27] GOOGLE cz. [online], [cit. 15.2.2014]  
Dostupné z: <http://www.google.cz/>
- [27] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., ze dne 1. března 2005, *o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*
- [28] Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., ze dne 31. května 2010, *o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu*
- [29] Vyhláška č. 268/2009 Sb., ze dne 12. srpna 2009, *o technických požadavcích na stavby*
- [30] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ze dne 12. prosince 2007, *kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci*
- [31] Vyhláška č. 48/1982 Sb., ze dne 15. dubna 1992, *kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 ) Sb.*
- [32] Vyhláška 62/2013 Sb., ze dne 29. března 2013, *o dokumentaci staveb*
- [33] Vyhláška 175/2006 Sb., ze dne 14. dubna 2006, *o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů*
- [34] Zákon 257/2013 Sb., ze dne 3. srpna 2013, *zákon o územním plánování a stavebním řádu*
- [35] ČSN 736005. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*, datum účinnosti 1.10.1994. Praha: Český normalizační institut, 1994
- [36] ČSN 730420-1. *Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky*, datum účinnosti 1.8.2002. Praha: Český normalizační institut, 2002
- [37] ČSN 730420-2. *Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Vytyčovací odchylky*, datum účinnosti 1.8.2002. Praha: Český normalizační institut, 2002
- [38] ČSN 736006. *Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení*, datum účinnosti 1.9.2009. Praha: Český normalizační institut, 2009
- [39] ČSN 839061. *Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích*, datum účinnosti 1.3.2006. Praha: Český normalizační institut, 2006
- [40] ČSN 730210-1. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení*, datum účinnosti 1.1.1993. Praha: Český normalizační institut, 1992

- 
- [41] ČSN 736133. *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*, datum účinnosti 1.3.2010. Praha: Český normalizační institut, 2010
- [42] ČSN 730205. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*, datum účinnosti 1.4.1995. Praha: Český normalizační institut, 1995
- [43] ČSN 730415. *Geodetické body*, datum účinnosti 1.11.2010. Praha: Český normalizační institut, 2010
- [44] ČSN 730212-3. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*, datum účinnosti 1.2.1997. Praha: Český normalizační institut, 1997
- [45] ČSN 730212-5. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců*, datum účinnosti 1.2.1994. Praha: Český normalizační institut, 1994
- [46] ČSN 732480. *Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí*, datum účinnosti 1.4.1994. Praha: Český normalizační institut, 1994
- [47] ČSN EN 1997-1. *Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla*, datum účinnosti 1.10.2006. Praha: Český normalizační institut, 2006
- [48] ČSN EN 13670. *Provádění betonových konstrukcí*, datum účinnosti 1.7.2007. Praha: Český normalizační institut, 2007
- [49] ČSN EN 12350-1. *Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků*, datum účinnosti 1.11.2009. Praha: Český normalizační institut, 2009
- [50] ČSN EN 12350-2. *Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím*, datum účinnosti 1.11.2009. Praha: Český normalizační institut, 2009
- [51] ČSN EN 12350-3. *Zkoušení čerstvého betonu - Část 3: Zkouška Vebe*, datum účinnosti 1.11.2009. Praha: Český normalizační institut, 2009
- [52] ČSN EN 12350-5. *Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím*, datum účinnosti 1.11.2009. Praha: Český normalizační institut, 2009
- [53] ČSN EN 12390-3. *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles*, datum účinnosti 1.11.2009. Praha: Český normalizační institut, 2009
- [54] ČSN 10080. *Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně*, datum účinnosti 1.1.2006. Praha: Český normalizační institut, 2005
- [55] ČSN EN 206-1. *Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*, datum účinnosti 1.10.2001. Praha: Český normalizační institut, 2001
- [56] ČSN EN 13369. *Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty*, datum účinnosti 1.12.2013. Praha: Český normalizační institut, 2013

---

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ:

NN	Nízké napětí
VN	Vysoké napětí
SO	Stavební objekt
DN	Jmenovitý průměr
TP	Technologický předpis
PD	Projektová dokumentace
ZS	Zařízení staveniště
SV	Stavby vedoucí
TDI	Technický dozor investora
STR	Strojník
M	Mistr
G	Geodet
GE	Geolog
S	Statik
SD	Stavební deník
TL	Technické listy
DL	Dodací listy
GP	Geologický průzkum

---

## SEZNAM OBRÁZKŮ:

- A.2. TP pro zemní práce -**
- Obr. 1. Nivelační souprava
  - Obr. 2. Teodolit digitální TOPCON DT-207
  - Obr. 3. Motorová pila Stihl MS 311
  - Obr. 4. Křovinořez Husqarna 535RX
  - Obr. 5. Rypadlo-nakladač JCB – 3CX ECO
  - Obr. 6. Tatra T815 -6x6 třístranný sklápěč
  - Obr. 7. Ford transit kombi van EURO
  - Obr. 8. Kalové čerpadlo Grundfos AP 50.50.08A1
- A.3. TP pro základové kce -**
- Obr. 1. Nivelační souprava
  - Obr. 2. Tatra T815 -6x6 třístranný sklápěč
  - Obr. 3. Smykový nakladač Bobcat S100
  - Obr. 4. Ford transit kombi van EURO 5
  - Obr. 5. Man TGS 6x4 B1 s hydr.rukou
  - Obr. 6. Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro
  - Obr. 7. Vibrační deska Wacker
  - Obr. 8. Motorová pila Stihl MS 311
  - Obr. 9. Autodomíchávače MERCEDES BENZ "  
PUTZMEISTER“ s čerpadlem PUMI 31/27 m
  - Obr. 10. Autodomíchávač MAN TGA 32.440 nástavba  
Stetter výrobní řada BASIC LINE AM 15 C
  - Obr. 11. Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4  
nástavba Schwing S 34X
  - Obr. 12. Kotoučová pila MAKITA 5705RK
  - Obr. 13. Ponorným vibrátorem WACKER M2000
- A.4. Technická zpráva ZS -**
- Obr. 1. Mobilní plotové pole Tempoline
  - Obr. 2. Skladovací kontejner typ 25A
  - Obr. 3. Obytný kontejner typ L22B
  - Obr. 4. Skladovací kontejner typ 25A
  - Obr. 5. Mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou

---

Obr. 6. Popelnice a kontejner na odpad

**A.5. Návrh strojní sestavy -** Obr. 7. Situační mapa

Obr. 8. Letecký pohled na řešenou budovu

Obr. 9. Trasa staveniště - zhotovitel

Obr. 10. Vjezd do ulice U Stadionu

Obr. 11. Trasa staveniště - skládka zeminy

Obr. 12. Ostrá zatáčka u ulice Dukelská na ulici  
Komenského

Obr. 13. Trasa staveniště - betonárka

Obr. 8. Slatiňany - kruhový objezd

Obr. 9. Trasa staveniště - šterkovna Granita s.r.o. Skuteč

Obr. 10. Obec Štěpánov

Obr. 14. JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Rozměry

Obr. 15. JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Průchodnost  
stroje

Obr. 16. JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Rozměry  
nakladače

Obr. 17. JCB rýpadlo-nakladač 3CX ECO - Rozměry  
rypadla

Obr. 18. Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč

Obr. 19. Tatra T815-231S25/340 6x6 třístranný sklápěč -  
rozměry

Obr. 20. Ford transit kombi van EURO 5

Obr. 21. Vibrační deska WACKER BPU 3050A

Obr. 22. Man TGS 6x4 B1 + hydraulická ruka HIAB XS  
144 E-5 HiPro

Obr. 20. Man TGS 6x4 B1 – rozměry

Obr. 23. Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro

Obr. 24. Hydraulická ruka HIAB XS 144 E-5 HiPro –  
rozměry

Obr. 25. Smykový nakladač Bobcat S100 - rozměry

Obr. 26. Smykový nakladač Bobcat S100

Obr. 27. Autodomíhávačem MERCEDES BENZ

---

"PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m –  
schéma

Obr. 28. Autodomíhávačem MERCEDES BENZ

"PUTZMEISTER" s čerpadlem PUMI 31/27 m

Obr. 29. Nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM  
15 C – rozměry

Obr. 30. Nástavba Stetter výrobní řada BASIC LINE AM  
15 C

Obr. 31. Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4  
nástavba Schwing S 34X

Obr. 30. Betonové čerpadlo na podvozku MAN TGS 6x4  
nástavba Schwing S 34X - pracovní rozsah

---

## SEZNAM PŘÍLOH:

### B. Výkresová část

B.1. Výkres základů	A2
B.2. Výkres výkopů	A1
B.3. Detail provedení základů	A3
B.4. Časový plán stavby	A3
B.5. Bilance pracovníků	A3
B.6. Schéma postupu sejmutí ornice	A3
B.7. Schéma postupu výkopu jámy	A3
B.8. Schéma postupu výkopu rýh	A3
B.9. Schéma betonáže podkladního betonu	A3
B.10. Schéma betonáže prvního a druhého stupně základu	A2
B.11. Zařízení staveniště	A2