



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# REALIZACE TECHNOLOGICKÉ ETAPY SPODNÍ STAVBY POLYFUNKČNÍHO DOMU V UHERSKÉM HRADIŠTI

MIXED-USE BUILDING IN UHERSKÉ HRADIŠTĚ - EXECUTION OF SUBSTRUCTURE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

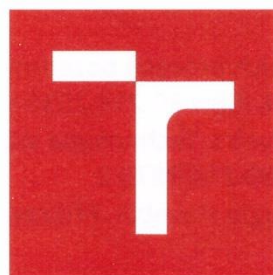
Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

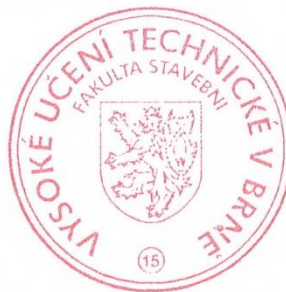
<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Andrea Bočková
<b>Název</b>	Realizace technologické etapy spodní stavby polyfunkčního domu v Uherském Hradišti
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Ing. Barbora Nečasová
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2017
<b>Datum odevzdání</b>	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

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;
- JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3;
- HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014;
- BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007;
- ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009;
- DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010;
- 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

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.

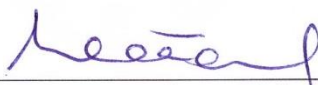
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

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 PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



---

Ing. Ing. Barbora Nečasová  
Vedoucí bakalářské práce

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

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

ING. ZDENĚK VANĚČEK

ZA HUMNY 1828

688 01 UHERSKÝ BROD

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

POLYFUNKČNÍ DŮM HRADEBNÍ, UHERSKÉ HRADIŠTĚ

studentovi

jméno ANDREA BOČKOVA

datum narození 21.01.1995

bydliště DOLNÍ 780, OSTROŽSKÁ NOVÁ VES, 687 22

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 2017/2018 ,

V Brně, dne 15.2.2018

podpis oprávněné osoby

razítko



## **ABSTRAKT**

Předmětem bakalářské práce je technologický projekt hrubé spodní stavby polyfunkčního domu Hradební v Uherském Hradišti. Řešení objekt se nachází v památkové zóně a zastavěném území města. Práce se bude zabývat technologickými předpisy pro zemní práce a základové konstrukce, k těmto předpisům jsou vypracovány návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán, časový plán, položkový rozpočet včetně výkazu výměr, průvodní a souhrnná technická zpráva, řešení širších dopravních vztahů, bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Polyfunkční dům, hlubinné zakládání, spodní stavba, technologický předpis, piloty CFA, základové konstrukce, zemní práce, strojní sestava, zařízení staveniště, položkový rozpočet, časový plán, betonáž, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce.

## **ABSTRACT**

The subject of this bachelor's thesis is the construction technological project of the multifunctional building Hradební in Uherské Hradiště. The discussed object is located in the conservation and residential area of the city. The aim of this thesis is to deal with the technological regulations of the earthworks and fundamental constructions in which case there are built up proposals of mechanical assembly, control and the trial plan, the time-schedule plan, itemized budget including statements of measurements accompanied and summarized technical report, solution of broader logistic relations, healthy and security rules at work.

## **KEYWORDS**

multifunctional building, deep foundations, substructure, technological regulation, piles CFA, fundamental constructions, earthworks, mechanical assembly, equipment of construction site, itemized budget, the time-schedule plan, concreting, control and the trial plan, work safety

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Andrea Bočková *Realizace technologické etapy spodní stavby polyfunkčního domu v Uherském Hradišti*. Brno, 2018. 160 s., 25 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Ing. Barbora Nečasová

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

Student: **Andrea Bočková**

Název bakalářské práce: **Realizace technologické etapy spodní stavby polyfunkčního domu  
Hradební v Uherském Hradišti**

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

1. Průvodní a souhrnná technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu.
2. Koordinační situace stavby s řešením širších dopravních vztahů.
3. Položkový rozpočet včetně výkazu výměr pro řešené technologické procesy.
4. Časový plán pro řešené technologické procesy.
5. Technická zpráva řešení zařízení staveniště.
6. Návrh strojní sestavy pro vybrané technologické etapy.
7. Technologický předpis pro provádění zemních prací.
8. Technologický předpis pro provádění základových konstrukcí.
9. Kontrolní a zkušební plán pro zemní práce.
10. Kontrolní a zkušební plán pro základové konstrukce.
11. Bezpečnost práce řešené technologické etapy.
12. Jiné zadání: Zpracování schémat k vybraným technologickým procesům.

Příloha: Podklady – část zapůjčené projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne 30. 11. 2017

Vedoucí práce: Ing. et Ing. Barbora Nečasová

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 21. 5. 2018



---

Andrea Bočková  
autor práce

## PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Ing. Ing. Barboře Nečasové za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala.

Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Zdeňkovi Vaněčkovi za poskytnutí projektové dokumentace pro mou práci.

Velké poděkování patří mým přátelům a rodině za jejich podporu po celou dobu studia.

# OBSAH

REALIZACE TECHNOLOGICKÉ ETAPY SPODNÍ STAVBY POLYFUNKČNÍHO DOMU V UHERSKÉM HRADIŠTI .....	1
OBSAH .....	10
ÚVOD.....	11
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	12
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	16
SITUACE STAVBY S ŘEŠENÍM ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ .....	44
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ.....	61
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ ...	76
ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	94
NÁVRH STROJNÍ SESTAVY .....	107
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	129
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ.....	140
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	146
ZÁVĚR.....	154
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	155
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	157
SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ .....	158
SEZNAM TABULEK .....	159
SEZNAM PŘÍLOH.....	160

# ÚVOD

Tématem bakalářské práce je etapa spodní stavby (zemní práce a základové konstrukce) polyfunkčního domu Hradební v Uherském Hradišti.

Jsem ráda, že jsem dělala svou práci na tento objekt, z důvodů zajímavého umístění stavby. Ta se bude nacházet v zastavěném území v centru města Uherské Hradiště a zároveň se nachází v památkové zóně města. Tyto důvody a problematika jsou uvedeny v řešení bakalářské práce. Stavba bude rozdělena na 4 samostatné objekty, každý s vlastním vstupem, které budou spojoval pouze nosné konstrukce a základové konstrukce.

S těmito informacemi budu dále pracovat v průběhu, při návrhu technologických předpisů pro jednotlivé etapy. K předpisům budu zpracovávat kontrolní a zkušební plány, položkový rozpočet včetně výkazu výměr, návrh strojní sestavy a časový plán. Dále budu řešit dopravní vztahy, a to především dopravu jednotlivých strojů a materiálů na staveniště. V rámci zajištění bezpečnosti při práci, vypracuji seznam možných rizik a seznam možných opatření pro eliminaci rizik. V bakalářské práci bych chtěla naplánovat co nejefektivnějšího postupu výstavby s ohledem na kvalitu provedení.

K vypracování práce se budu snažit využít veškeré získané dosavadní znalosti jak ze studia, tak i z praxe. Dále budu používat vhodné materiály a zdroje, jejich seznam bude v bakalářské práci uveden. Zároveň doufám, že získám nové poznatky a zkušenosti, díky zpracování této práce, získám nové znalosti v nových programech ve kterých budu zpracovávat některé části bakalářské práce a prozatím jsem se s nimi nesešla.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

## OBSAH

A.1 Identifikační údaje .....	14
A.1.1 Údaje o stavbě.....	14
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	14
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	15
A.3 Seznam vstupních podkladů .....	15

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

**a) název stavby:**

Polyfunkční dům Hradební, Uherské Hradiště

**b) místo stavby:**

ulice Hradební  
Uherské Hradiště  
686 01  
katastrální úřad Uherské Hradiště 772844  
Dotčené parcely: p.č. 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542,  
1543, 1544  
Sousední parcely: p.č. 25/1, 25/4, 25/6, 25/14, 25/21

**c) předmět dokumentace:**

Návrh polyfunkčního domu, kde se budou nacházet lékařské ordinace, obchody, bytové jednotky a garáže. Stavba bude řešena jako čtyři nezávisle na sobě fungující objekty, které budou propojeny společnými garážemi a celým konstrukčním systémem.

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Garáže Hradební s.r.o.  
Šromova 146  
Uherské Hradiště 686 01  
IČ: 123 45 678

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

**a) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Ing Miroslav Vozár  
IČO: 603 69 353  
Havlíčková 877  
Uherský Brod 688 01

**b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Ing Miroslav Vozár  
IČO: 60369353  
Havlíčková 877  
Uherský Brod 688 01

**c) a přijetí projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.**

Architektonické a stavební řešení  
Ing. Zdeněk Vaněček  
Autorizace: 1301912  
Obor: Pozemní stavby

## A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

**SO 01, SO 02, SO 03, SO 04 - Polyfunkční objekt**

**SO 05 - Příprava území**

**SO 06 - Prodloužení kanalizačního řadu**

**SO 07 - Prodloužení vodovodního řadu**

**SO 08 - Přípojka tepla**

**SO 09 - Přípojka NN a přeložka VO**

**SO 10 - Přípojka telefonu**

**SO11 - Zpevněné plochy**

## A.3 Seznam vstupních podkladů

- Údaje o dotčených a sousedních parcelách
- snímky pozemků z katastrální mapy
- regulační plán obce
- územní plán obce
- parcelní čísla dotčených a sousedních pozemků
- mapové podklady
- informace o dotčeném území
- DUR
- ÚR



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

B.1 Popis území stavby .....	18
B.2 Celkový popis stavby .....	25
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání .....	25
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	27
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	28
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....	28
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	29
B.2.6 Základní charakteristika objektů .....	30
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	31
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení .....	32
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana .....	32
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ..	32
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	35
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	35
B.4 Dopravní řešení .....	36
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	37
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	37
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	39
B.8 Zásady organizace výstavby .....	39
B.9 Celkové vodohospodářské řešení .....	43

## B.1 Popis území stavby

- a) **Charakteristika území a stavebního pozemku. Zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Území pro výstavbu se nachází v historickém centru Uherského Hradiště. Navržená stavba bude ležet na ploše, kde je v současné době zeleň a bude přilehle sousedit se stávajícím Klubem kultury a polyfunkčním domem Hradební-Etapy I. Řešený objekt bude zaujímat 4 parcely, p.č. 25/15, 25/18, 25/19, 25/22. Pozemky leží v zastavěném území, přilehlé budovy slouží především jako administrativní budovy, ale nachází se zde i budovy občanské a bytové vybavenosti.

- b) **Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující nebo územním souhlasem.**

Stavební záměr je v souladu s územním rozhodnutím.

- c) **Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby.**

Stavební záměr je v souladu s územně plánovací dokumentací.

- d) **Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.**

Není v projektové dokumentaci řešeno, stanovisko OPP Uh. Hradiště

- e) **Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.**

Požadavky všech dotčených orgánů jsou v řešení projektu splněny.

- f) **Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**

Použité podklady:

- Geometrický plán a výpis z katastru nemovitostí
- Inženýrsko-geologický průzkum staveniště „Uherské Hradiště – Polyfunkční zástavba na Hradební ulici“, zpracovaný firmou ZlínGeo - Ing. R. Matějka v 08/1998
- Měření radonového rizika, hodnocená parcela se nachází na pozemku s nízkým radonovým rizikem.
- geometrické zaměření , výškopis a polohopis
- dokumentace pro územní rozhodnutí z r.2006
- Vyjádření dotčených orgánů k dokumentaci k územnímu rozhodnutí
- nově zpracovaná studie - GG Archico, s.r.o., Uherské Hradiště, Zelené náměstí 1291, Uh. Hradiště z 06/2007

- g) **Ochrana území podle jiných právních předpisů**

K provádění stavby se nevztahují jiné právní předpisy.

- h) **Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému apod.**

Umístění objektu se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území

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

Navrhovaná stavba nebude mít negativní vliv na okolí

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

Před zahájením samotné výstavby budou z pozemku odstraněny křoviny a stávající železobetonové schodiště, které prochází příčně přes dotčený pozemek. U severního nároží nového objektu se nachází bříza o průměru kmene cca 25 cm. V místě nové komunikace se počítá také s bouráním stávající opěrné stěny a kácením stávajícího kaštanu o průměru kmene cca 60 cm. Před kácením stávajících dřevin je nutno požádat o vydání povolení na odboru ŽP MěÚ v Uh. Hradišti.

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

Stavbou nebudou dotčeny pozemky zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

**l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,**

Provoz nových objektů nebude vyžadovat těžkou dopravu. Zásobování prodejen bude prováděno malými dodávkovými auty.

Polyfunkční objekt bude z hlediska silniční dopravy napojen na stávající místní komunikaci v ulici Hradební. Nová příjezdová komunikace využívá rozsahu stávajícího příjezdu k zásobování „Klubu kultury“, (na parc.č. 25/4 zastavěná plocha a nádvoří, vlastník - Město Uherské Hradiště), a je ukončena vjezdem do podzemních garáží ve 2.PP, na jižní straně budovy. Pro potřeby šířkového uspořádání nově navržené komunikace budou upraveny stávající opěrné stěny při vjezdu do podzemních garáží nově navrženého objektu polyfunkčního domu. Nové zpevněné plochy zahrnují také chodník hlavního vstupu na severní straně na podlaží 1.PP, zpevněnou plochu v místě skladování popelnic a vstupu na 2.PP u vjezdu na jižní straně.

Bezbariérový vstup do budovy je řešen v 1.PP pro všechny objekty (SO 01, 02, 03, 04) z ulice Hradební po chodníku přes průchozí podloubí. Ve 2.PP je navrženo jedno bezbariérové parkovací místo. Přístup z garáže do ostatních podlaží v objektu SO 02, 03, 04 je výtahem.

**m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,**

Prodloužení řadu kanalizace a vodovodu

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Dotčené pozemky p.č. 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544

### n.1 Dotčený pozemek č. 25/15

Vlastnické právo:	Dokoupilová Eva MUDr., č. p. 262, 68604 Podolí
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	165
Číslo LV:	8204
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.1 Informace o pozemku, zdroj [9]

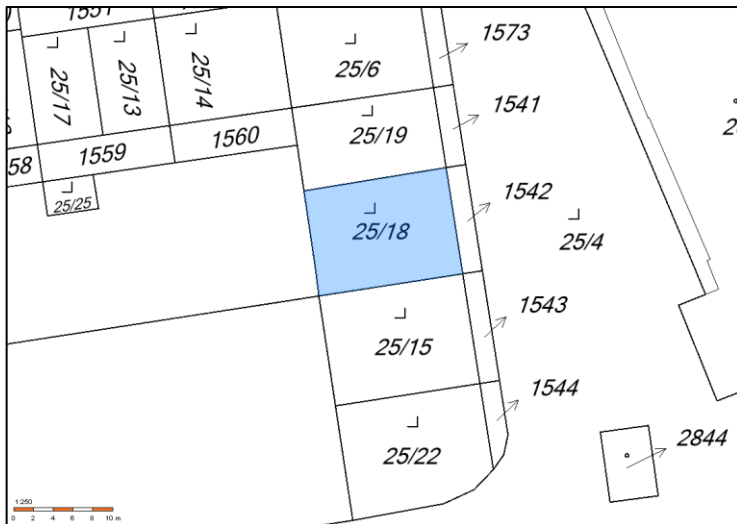


Obr. A.1 Informace o pozemku, zdroj [9]

### n.2 Dotčený pozemek č. 25/18

Vlastnické právo:	Dokoupilová Eva MUDr., č. p. 262, 68604 Podolí
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	157
Číslo LV:	8204
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.2 Informace o pozemku, zdroj [9]

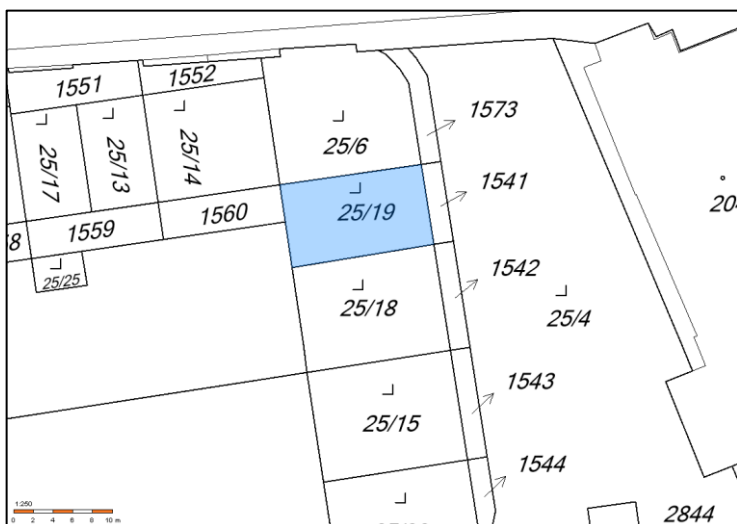


Obr. A.2 Informace o pozemku, zdroj [9]

### n.3 Dotčený pozemek 25/19

Vlastnické právo:	Pop Zdeněk Ing., Jižní 1700, 686 05 Uherské Hradiště
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	196
Číslo LV:	121
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.3 Informace o pozemku, zdroj [9]

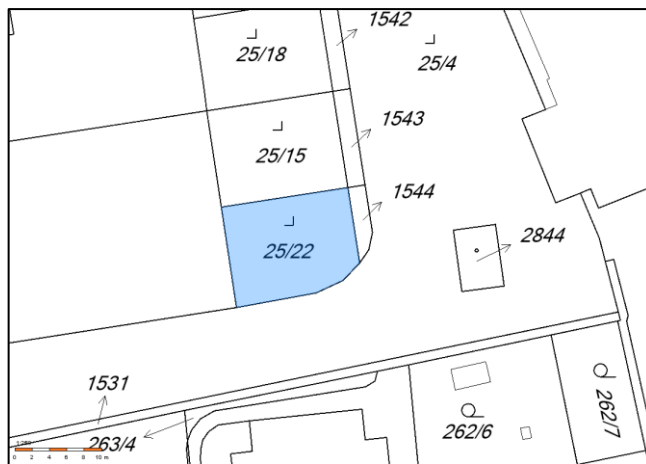


Obr. A.3 Informace o pozemku, zdroj [9]

#### n.4 Dotčený pozemek 25/22

Vlastnické právo:	SJM Šeda Dušan a Šedová Eliška, č.p. 535, 687 10 Zlechov
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	165
Číslo LV:	3102
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.4 Informace o pozemku, zdroj [9]

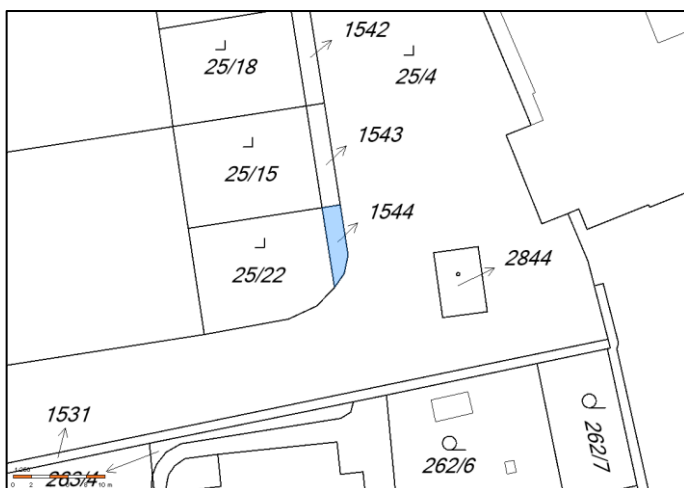


Obr. A.4 Informace o pozemku, zdroj [9]

#### n.5 Dotčený pozemek 1544

Vlastnické právo:	SJM Šeda Dušan a Šedová Eliška, č.p. 535, 687 10 Zlechov
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	15
Číslo LV:	3102
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Ostatní plocha
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.5 Informace o pozemku, zdroj [9]

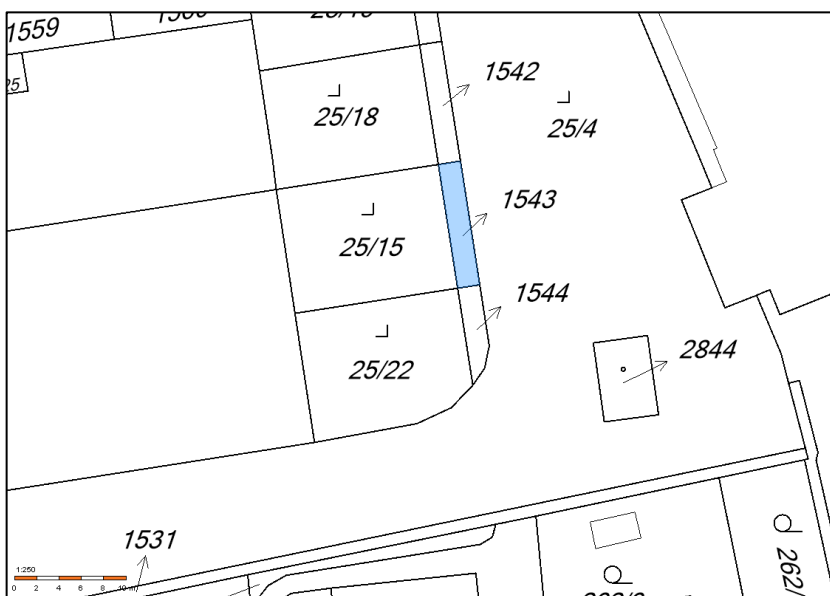


Obr. A.5 Informace o pozemku, zdroj [9]

### n.6 Dotčený pozemek 1543

Vlastnické právo:	Dokoupilová Eva MUDr., č. p. 262, 68604 Podolí
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	22
Číslo LV:	8204
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Ostatní plocha
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.6 Informace o pozemku, zdroj [9]



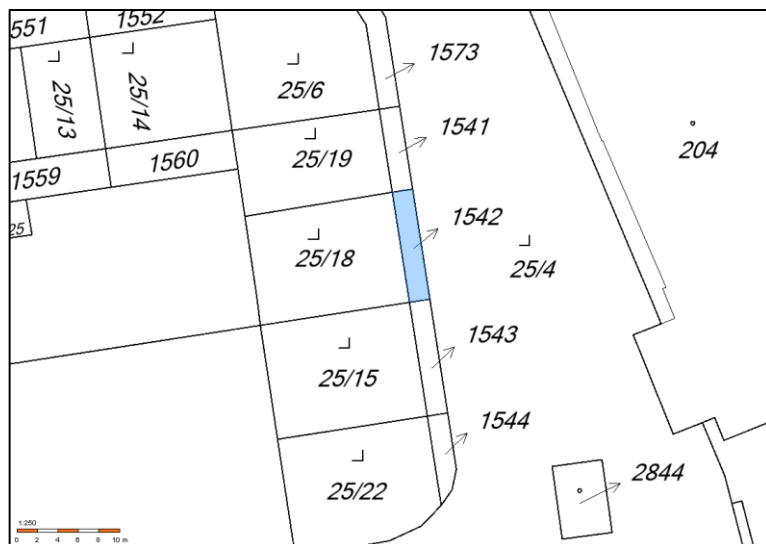
Obr. A.6 Informace o pozemku, zdroj [9]

### n.7 Dotčený pozemek 1542

Vlastnické právo:	Dokoupilová Eva MUDr., č. p. 262, 68604 Podolí
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany

Výměra:	22
Číslo LV:	8204
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Ostatní plocha
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.7 Informace o pozemku, zdroj [9]

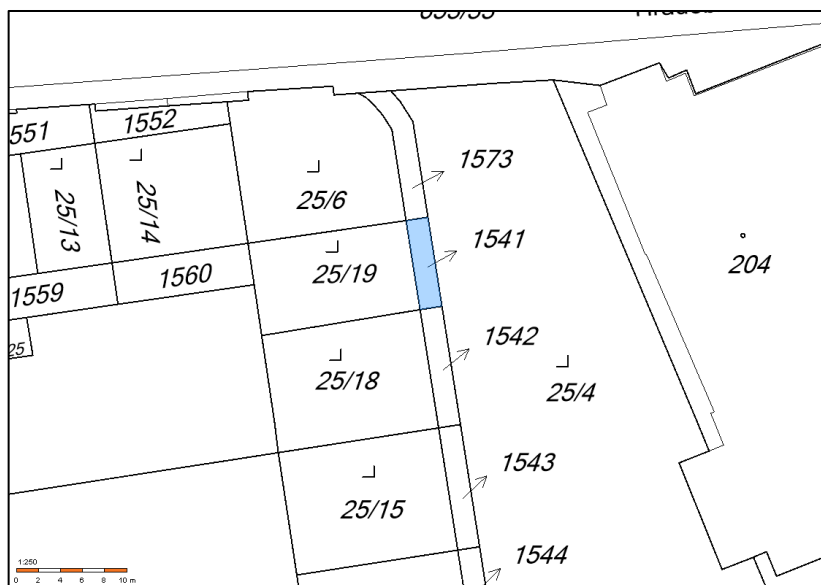


Obr. A.7 Informace o pozemku, zdroj [9]

#### n.8. Dotčený pozemek 1541

Vlastnické právo:	Pop Zdeněk Ing., Jižní 1700, 686 05 Uherské Hradiště
Způsob ochrany nemovitosti:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Výměra:	19
Číslo LV:	8204
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Ostatní plocha
Katastrální území:	Uherské Hradiště 772844

A.8 Informace o pozemku, zdroj [9]



Obr. A.8 Informace o pozemku, zdroj [9]

Sousední parcely: p.č. 25/1, 25/4, 25/6, 25/14, 25/21

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Na řešené pozemky zasahují ochranná pásma následujících vedení:

- veřejné osvětlení, šířka ochranného pásma 1,0 m na obě strany
- po provedení nového uličního řadu vodovodu, šířka ochranného pásma 2,5 m na obě strany

V blízkosti řešeného území, kde bude řešena manipulace se stroji, zemní práce a zařízení staveniště, jsou dále následující ochranná pásma:

- plynovod středotlak - šířka ochranného pásma 1,0 m na obě strany
- podzemní vedení elektřiny do 110 kW - šířka ochranného pásma 1,0 m na obě strany
- po provedení nového uličního svodu splaškové kanalizace bude její ochranné pásmo 1,5 m na obě strany

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,**

Objekt je navržen jako novostavba

- b) účel užívání stavby**

Navržená stavba má polyfunkční charakter. Nachází se zde plochy pro obchod a služby, administrativu a bydlení. Účelem stavby je zajištění nových prostorů pro

rozvoj podnikatelských aktivit v oblasti obchodu a služeb v centru města. Bytové prostory navržené ve vyšších podlažích rozšíří kapacitu bytového fondu v dané lokalitě.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je trvalého charakteru

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Objekt je navržen v souladu s platnými normami a vyhláškami o obecných požadavcích na výstavbu. Obecně technické podmínky na výstavbu dle vyhlášky č. 323/2017 Sb. O technických požadavcích na stavby, v aktuálním znění, jsou v tomto projektu dodrženy.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Požadavky všech dotčených orgánů, které byly vzneseny, jsou v projektu splněny.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba se nachází v památkové zóně města Uherské Hradiště. Je nutné postupovat dle pokynů doporučených městským úřadem UH poskytnutých v době podání (předložení) dokumentace pro SP.

**g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,**

Počet nadzemních podlaží:	3	
Počet podzemních podlaží:	2	
Počet ubytovacích jednotek:	6	
	1.NP	- byt 2+K - byt 2+KK
	2.NP	- byt 2+K - byt 2+KK
	3.NP	- byt 2+K - byt 2+KK
Počet parkovacích míst ve 2.PP:	24	
Zastavěná plocha celkem:	674,78 m <sup>2</sup>	
Jednotlivé části:	SO 01 - Zastavěná plocha SO 01	- 175,65 m <sup>2</sup>
	SO 02 - Zastavěná plocha SO 02	- 184,80 m <sup>2</sup>
	SO 03 - Zastavěná plocha SO 03	- 178,20 m <sup>2</sup>
	SO 04 - Zastavěná plocha SO 04	- 136,13 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	11538,7 m <sup>3</sup>	

**h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,**

Množství spotřebované vody:

- průměrná denní potřeba vody – 9,6 m<sup>3</sup>/den
- maximální denní potřeba vody – 12,95 m<sup>3</sup>/den
- maximální hodinová potřeba vody – 0,53 l/s
- průměrná roční potřeba vody – 3504 m<sup>3</sup>/rok
- potřeba vnitřní požární vody – 0,6 l/s

Množství splaškové vody:

- množství dešťových vod - 6,76 l/s
- množství splaškových vod – 0,53 l/s
- celkové množství odpadních vod – 7,29 l/s

Dešťové a splaškové vody budou odvedeny do nově prodloužených řadů. Přípojky budou zbudovány pro jednotlivé objekty zvlášť (SO01, SO02...)

Odběr el. energie – celkový instalovaný příkon na celý objekt je 433,1 kW

**i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Výstavba bude zahájena 2.7.2018 a to předáním a převzetím staveniště.

**j) orientační náklady stavby**

Celkový předpokládaný náklad stavby 72 336 110 Kč.

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavba se nachází v historickém centru města – památkové zóně – přiléhá k objektu Klubu kultury, jehož estetické a stavební kvality jsou poplatné době vzniku a lze je dnes již považovat za poněkud přežitě. Na druhou stranu naproti přes ulici – se zase nachází historický objekt Měšťanské besedy, jehož vysunutý štít dává lokalitě punc historické jedinečnosti. To všechno jsou vlivy, na které stavba musí reagovat.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.**

Stavba je tradiční ve svém uspořádání a moderní zejména v rozmístění výřezů okenních otvorů v jinak holých fasádách. Tato hra dodává lehkosti jinak těžkým lapidárním hmotám jednotlivých objektů. Čtvrté podlaží je navrženo jako odskočené od uliční čáry – to z důvodu optického snížení celé stavby z perspektivy chodce. Hmota hlavní fasády je nad třetím patrem ukončena soudobou parafrází hradebního cimbuří. Jedná se o nadsázku, která má být jakousi reminiscencí původních městských hradeb, procházejících v těchto místech. Vstupy do jednotlivých objektů jsou z krytého průchozího podloubí.

Samostatnost jednotlivých objektů se rovněž promítá v barevném uspořádání. Je použito výrazných valérů oranžové a červené, přičemž každý objekt má svůj odstín. Zasklení je navrženo z tónovaných skel s nádechem zelené. Okenní rámy jsou

ponechány v přírodní barvě dřeva. U jednotlivých objektů je také rozdílné řešení detailů, výplní zábradlí.

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

Napojení řešeného území na stávající dopravní infrastrukturu bude řešeno nově vybudovaným sjezdem z ulice Hradební. Sjezdem budou přístupny podzemní garáže. Dům je rozdělen do čtyř objektů, které jsou vzájemně propojeny konstrukčním systémem a společnou hromadnou garáží v suterénu. Provozně se však jedná o čtyři samostatné celky bez vzájemných vazeb. Zástavba má polyfunkční charakter.

#### Dispoziční řešení:

Každý z navržených objektů je řešen individuálně, obecně však platí, že ve 2. PP se nachází podzemní hromadná garáž se 24 stáními pro osobní automobily podskupiny 01 (rozměry 1800x4500 mm), s vjezdem z jižní strany. 1. PP slouží pro komerční využití. Všechny objekty jsou přístupny z uliční východní strany z podloubí zasazeného do budovy.

**SO 01** – víceúčelový objekt s prodejními plochami a byty. Ve 2.PP je umožněno parkování ve společných garážích. Hlavní vstup do 1.PP je z průchozího podloubí přes zádveří a dále do schodišťového prostoru. V 1.PP je navržen prostor pro využití na prodejnu drobného zboží, se základním zázemím - šatnou, WC, skladem a úklidovou komorou.

V podlaží 1.NP, 2.NP a 3.NP jsou navrženy dva byty 2+kk, 2+k, s balkóny, ve 3.NP je jeden byt s balkónem a jeden byt s terasou.

V objektu SO 01 není výtah, bezbariérový vstup je řešen pouze v 1.PP.

**SO 02** – Objekt zdravotnického zařízení. Ve 2.PP je navržen sklad, výtah a parkování vozidel. V 1.PP je navržena lékárna se zázemím. Vstup do 1.PP je z průchozího podloubí přes zádveří a dále do schodišťového prostoru s výtahem. V 1.NP je navržena ordinace (dle požadavku investora - uživatele) se zázemím pro pacienty i personál. Ve 2.NP a 3.NP Jsou navrženy ordinace všeobecného lékaře, včetně zázemí pro pacienty i personál. Ve 3. NP je možnost využití na kancelářské prostory.

**SO 03, SO 04** - Víceúčelový objekt s prodejními plochami a kancelářskými plochami. Ve 2.PP je navržen u každého objektu sklad, výtah a parkování vozidel. Vstupy do 1.PP jsou rovněž z průchozího podloubí přes zádveří a dále do schodišťového prostoru s výtahem. V podlaží 1.PP jsou navrženy prostory, s využitím pro obchody s drobným zbožím a sociální zařízení. Do podlaží 1.NP, 2.NP, 3.NP jsou situovány samostatné plochy s potřebným sociálním zařízením, s využitím pro kanceláře.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

#### **a) Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.**

Zabezpečení stavby pro využití imobilními občany dle vyhl. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

#### **VSTUP DO OBJEKTU:**

Bezbariérový vstup do budovy je řešen v 1.PP pro všechny objekty (SO 01, 02, 03, 04) z ulice Hradební po chodníku přes průchozí podloubí. Vstupy do objektů jsou z podloubí otevíravými dveřmi (křídly otvíravými směrem ven), do zádveří a do schodišťového prostoru. Výškový rozdíl mezi venkovním průchodem a čistou podlahou

je 20 mm. Přístup do ostatních podlaží v objektu SO 02, 03, 04 je výtahem, v objektu SO 01 jsou navrženy bezbariérové byty.

#### PARKOVÁNÍ:

Ve 2.PP je navrženo jedno bezbariérové parkovací místo, které bude opatřeno vodorovným i svislým značením. Přístup z garáže do ostatních podlaží v objektu SO 02, 03, 04 je výtahem.

#### SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ:

Na podlaží 1.PP jsou navrženy prostory ke komerčním účelům - prodejny a lékárna, kde je sociální zařízení pouze pro personál. V objektu SO 02 na podlaží 1.NP až 3.NP jsou navrženy ordinace, kde je navrženo sociální zařízení pro pacienty. Společné sociální zařízení pro ženy a pro muže je vybaveno kombiklozetem pro imobilní osoby se sedátkem ve výšce 500 mm od podlahy s možností bočního nebo čelního nástupu. Je navrženo kombiklozet Ideal-standard typ Ulyse s umyvadlem pro imobilní osoby Ideal-standard typ Matura. Na umyvadlo bude instalována páková nástěnná směšovací baterie s ramínkem délky 250 mm. Zařizovací předměty budou doplněny koupelnovými doplňky (madla u WC a umývadla, zrcadlo - sklopné není součástí stavby a bude dodáno s interiérem) dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Sociální zařízení pro imobilní jsou přístupná výtahem.

#### OPATŘENÍ PRO NEVIDOMÉ A SLABOZRÁKÉ:

V areálu jsou navrženy vodící linie pro orientaci osob zrakově postižených. V areálu mimo přirozené vodící linie jsou řešeny umělé vodící linie šířky 400 mm a uvnitř v objektu jsou navrženy umělé vodící linie šířky min. 300 mm.

Kolem sloupů, laviček, a jiných překážek je v šířce 800 mm navrženo signální pás barevně kontrastní vnímatelný nášlapem.

V místě napojení nové komunikace na ulici Hradební a navázání chodníku na přechod pro pěší přes komunikaci se provede signální značení z bublinkové dlažby pro nevidomé osoby viz SO 11 - Zpevněné plochy.

#### PODLAHY:

Materiál použitý na podlahy musí být v nekluzné úpravě. Hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně 0,6.

#### OZNAČENÍ:

Zařízení pro imobilní občany budou označeny platnými mezinárodními symboly. Zařízení pro orientaci jsou doplněny akustickými a optickými prvky s kontrastními světelnými, dostatečně velkými nápisy a jednotlivými piktogramy.

## B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

### Vzduchotechnické zařízení

- Použité výrobky a montážní postupy musí splňovat nařízení vlády č.296/2017 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky a nařízení vlády č.198/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení
- Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Obsluhvatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení. Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů výrobce KLM
- VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů VZT zařízení
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu
- Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu

V rámci předání díla zhotoví dodavatel dokumentaci skutečného provedení stavby, předá investorovi dokumentaci od všech použitých výrobků včetně návodů k obsluze a prohlášení o shodě, protokoly o revizích, zaregulování, zaškolení obsluhy.

### Zařízení elektro

Ochrana před nebezpečím úrazu el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 je provedena samočinným odpojením od zdroje.

Pracovník, který bude samostatně obsluhovat jednoduchá elektrická zařízení mn a nn, při jejichž obsluze nemůže přijít do styku s částmi pod napětím, musí mít kvalifikaci.

Pracovník, který bude samostatně obsluhovat el. zařízení a pracovat na částech el. zařízení nn (montáž, revize, údržba a měření), musí mít kvalifikaci.

Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

Při obsluze elektrického zařízení musí obsluhující dbát příslušných návodů a instrukcí a místních provozních předpisů k jeho používání, jakož i na to, aby zařízení nebylo nadměrně přetěžováno nebo jinak poškozováno.

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, předmětovými normami a Nařízením vlády č. 375/2017Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

## B.2.6 Základní charakteristika objektů

### a) stavební řešení

Novostavba Polyfunkčního objektu (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04) s půdorysnými rozměry 42,0 x 16,5 m je navržena jako čtyřpodlažní budova s jedním podlažím podzemním. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletem s proměnným podélným i příčným rozponem. Základními nosnými prvky skeletu jsou sloupy průřezu 400x400 mm, stropní desky tl. 200, 250 mm, obvodové a opěrné stěny suterénu (2.PP) tl. 300, 400 mm, průvlaky šířky 300, 400 mm. Železobetonový skelet v 1.PP je doplněn stěnovými nosníky pro vynesení stropních desek a průvlaků v modulu mezi osami 7,8. Obvodové a vnitřní železobetonové stěny slouží také jako ztužující. Poslední podlaží půdorysně částečně ustupuje, sloupy a stěny jsou uloženy na průvlacích. Založení stavby je na vrtaných železobetonových pilotách.

### b) konstrukční a materiálové řešení

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou navrženy z tvárnic YTONG, tl. 375, 300 mm se zateplením kontaktním zateplovacím systémem BAUMIT - Mineral, z minerálních fasádních desek tl. 100 mm. Vnitřní stěny a příčky jsou z tvárnic a příčkovek Ytong. Mezibytové stěny tl. 250 mm jsou navrženy z vápenopískových kvádrů KMB SENDWIX ( $R_w$  až 54 dB). Schodiště jsou dvouramenné železobetonové, v SO04 na podlaží 1.PP je schodiště tříramenné. Založení stavby je na vrtaných železobetonových pilotách. Výtahové šachty jsou také železobetonové. Železobetonové stropy 2.PP jsou zatepleny deskami z minerální vaty tl. 100 mm. Venkovní stropy podloubí budou zatepleny SDK podhledem s tepelnou izolací. Vnitřní podhledy jsou sádkartonové a čtvercové Thermatex. Střeška je plochá s obrácenou skladbou, střešní krytinu tvoří fólie krytá kamenitým zásypanem. Nad schodišťovým prostorem SO 02,03 je zvýšený světlík s okenními otvory pro odvod kouře a tepla.

Výplně otvorů jsou navrženy dřevěné euro, prosklené stěny v 1.PP jsou hliníkové. Vrata do garáže jsou ocelová výsuvná sekční s mřížovou výplní. Nad schodištěm SO 01,04 jsou navrženy střešní plastové světlíky pro odvod kouře a tepla.

Žlaby, svody a oplechování jsou z pozinkovaného plechu (alt. titanizinek). Vnitřní dveře jsou dřevěné dýhované s voštinovou výplní do ocelových a obložkových zárubní.

Vnitřní omítky stěn i stropů jsou navrženy klasické, tj. vápenné štukové.

Venkovní omítky budou součástí zateplovacího systému, s hladkými omítkami a fasádním nátěrem v odstínech červená, oranžová a šedá.

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

S ohledem na složité inženýrsko geologické poměry je navrženo hlubinné založení stavby na vrтанých železobetonových pilotách.

Stabilita a mechanická odolnost stavby je posouzena statickým výpočtem viz část dokumentace F.1.2. Stavebně konstrukční část.

Podrobná konstrukční řešení budou posouzena statickým výpočtem v prováděcí dokumentaci

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

### **a) technické řešení**

Osazení nových technických a technologických zařízení a nové rozvody budou řešeny v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu, včetně požadavků na požární zabezpečení objektu.

### **b) výčet technických a technologických zařízení.**

#### **Vytápění:**

##### Zdroj tepla:

Zdrojem tepla bude výměňková stanice v Klubu kultury. Napojení jednotlivých objektů na zdroj topné vody zajišťuje Přípojka tepla ( SO 08 ). Teplota topné vody pro vytápění Polyfunkčního domu bude ekvitermní v závislosti na teplotě vnějšího vzduchu. Přípojka tepla bude z ocelového bezešvého potrubí o průměru DN 65.

#### **Vzduchotechnika:**

Podzemní hromadná garáž pro osobní automobily ve 2.PP je větrána s nuceným odvodem a přirozeným přívodem, výfuk vzduchu je vyveden šachtou nad střechem objektu. Návrh větrání je proveden dle ČSN 736058. Spouštění větrání je řízeno ústřednou dle indikace výfukových plynů pomocí detektorů CO.

Komerční obchodní prostory v 1.PP jsou nuceně větrány a chlazeny vzduchotechnickou jednotkou s využitím rekuperace tepla, elektrickým ohřevem a přímým chlazením.

V jednotlivých bytech je navrženo individuální podtlakové větrání koupelen, odsávání nad varnou plochou v kuchyních a přirozené větrání spíží. Potrubní stoupačky jsou vedeny v instalačních šachtách s výfukem nad střechem objektu.

V ordinacích a kancelářských prostorách jsou všechny pobytové místnosti větratelné okny, do těchto místností je doplněno cirkulační chlazení pro letní období. Navrženy jsou multisplit jednotky s jednou venkovní kondenzační jednotkou a 4 (3) vnitřními nástěnnými jednotkami pro každé podlaží samostatně. Kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše objektu a propojeny s vnitřními Cu potrubím vedeným v instalačních šachtách. Místnosti sociálního zařízení a technického zázemí jsou větrány podtlakově s nuceným odvodem pomocí nástěnného nebo potrubního

ventilátoru zaústěného do společných potrubních stoupaček, které jsou vyvedeny nad střechu objektu.

## B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požární bezpečnost je zpracována v samostatné části F.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Polyfunkčního dům, je rozdělen na čtyři stavební objekty ( SO 01 – SO 04 ). Objekt je pětipodlažní, z toho jsou čtyři podlaží nadzemní. Zdrojem tepla pro vytápění domu je přípojka tepla ( objekt SO 08 ). Druhé podzemní podlaží slouží jako garáž a nebude vytápěno. Novostavba se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou  $-15^{\circ}\text{C}$  (viz ČSN 06 0210). Tepelné ztráty byly spočítány výpočtem tepelných ztrát místností dle ČSN 060210. Součinitelé prostupu tepla navržených konstrukcí rodinného domu odpovídají požadavkům normy ČSN 73 0540-2.

### Součinitele prostupu tepla:

Stěna obvodová z tvárníc Ytong tl. 375, 300 mm + zateplení Baunit - mineral tl.100 mm	0,261 W/m <sup>2</sup> K
• Střecha plochá jednoplášťová	0,215 W/m <sup>2</sup> K
• Podlaha nad garáží - zateplení pod stropem deskami deskami s minerální vaty tl. 100 mm	0,271 W/m <sup>2</sup> K
• Podlaha nad průchodem 1PP stropní deska + zateplení podhledem	0,271 W/m <sup>2</sup> K
• Střecha pod atriem - pochůzná střecha atria	0,217 W/m <sup>2</sup> K
• Zasklení	1,1 W/m <sup>2</sup> K
• Prosklené stěny	1,8 W/m <sup>2</sup> K

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

**Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.**

### **Větrání**

Podzemní hromadná garáž pro osobní automobily ve 2.PP je větrána s nuceným odvodem a přirozeným přívodem, výfuk vzduchu je vyveden šachtou nad střechu objektu. Návrh větrání je proveden dle ČSN 73 6058. Spouštění větrání je řízeno ústřednou dle indikace výfukových plynů pomocí detektorů CO.

Komerční obchodní prostory v 1.PP jsou nuceně větrány a chlazeny vzduchotechnickou jednotkou s využitím rekuperace tepla, elektrickým ohřevem a přímým chlazením. Potrubí přívodu a odvodu vzduchu je vedeno v samostatné instalační šachtě nad střechu objektu.

Místnosti sociálního zařízení a technického zázemí příslušející k jednotlivým obchodním prostorům jsou větrány podtlakově s nuceným odvodem pomocí nástěnného nebo potrubního ventilátoru zaústěného do potrubních stoupaček, které jsou vyvedeny nad střechu objektu.

SO 01–v podlažích 1.NP, 2.NP, 3.NP jsou umístěny byty, kde je navrženo individuální podtlakové větrání koupelen, odsávání nad varnou plochou v kuchyních a přirozené

větrání spíží. Potrubní stoupačky jsou vedeny v instalačních šachtách s výfukem nad střechu objektu.

SO 02 – využití objektu je navrženo jako ordinace lékařů, čekárny a sociální zázemí. Všechny pobytové místnosti jsou větratelné okny, do těchto místností je doplněno cirkulační chlazení pro letní období. Navrženy jsou multisplit jednotky s jednou venkovní kondenzační jednotkou a 4 (3) vnitřními nástěnnými jednotkami pro každé podlaží samostatně. Kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše objektu a propojeny s vnitřními Cu potrubím vedeném v instalačních šachtách. Místnosti sociálního zařízení a technického zázemí jsou větrány podtlakově s nuceným odvodem pomocí nástěnného nebo potrubního ventilátoru zaústěného do společných potrubních stoupaček, které jsou vyvedeny nad střechu objektu.

SO 03, 04 – komerční prostory těchto objektů jsou navrženy jako kanceláře, které jsou větratelné okny. Do každého samostatného prostoru je doplněno lokální cirkulační chlazení pro letní období. Navrženy jsou split jednotky s jednou venkovní kondenzační jednotkou a 1 vnitřními jednotkou. Kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše objektu a propojeny s vnitřními Cu potrubím vedeném v instalačních šachtách. Místnosti sociálního zařízení a technického zázemí jsou větrány podtlakově s nuceným odvodem pomocí nástěnného nebo potrubního ventilátoru zaústěného do společných potrubních stoupaček, které jsou vyvedeny nad střechu objektu.

Instalace chladicího zařízení bude provedena na základě dohody mezi investorem a nájemcem komerčního prostoru.

Navržená zařízení budou splňovat požadavky NV 272/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pro venkovní prostředí, pracovní prostředí a vnitřní prostředí v občanských stavbách dle zpracované hlukové studie.

## **Vytápění**

Objekt je pětipodlažní, z toho jsou čtyři podlaží nadzemní. Zdrojem tepla pro vytápění domu je přípojka tepla (objekt SO 08). Druhé podzemní podlaží slouží jako garáž a nebude vytápěna. Novostavba se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou -15 °C. Tepelné ztráty byly spočítány výpočtem tepelných ztrát místností dle ČSN EN 12831. Součinitelé prostupu tepla navržených konstrukcí domu odpovídají požadavkům normy ČSN 73 0540-2.

### Zdroj tepla:

Zdrojem tepla bude výměňková stanice v Klubu kultury. Napojení jednotlivých objektů na zdroj topné vody zajišťuje Přípojka tepla ( SO 08 ). Teplota topné vody pro vytápění Polyfunkčního domu bude ekvitermní v závislosti na teplotě vnějšího vzduchu. Přípojka tepla bude z ocelového bežešvého potrubí o průměru DN 65.

### Rozvod potrubí:

Topný systém je navržen jako dvoutrubkový s nuceným oběhem. Hlavní páteřní potrubí pro napojení jednotlivých objektů, stoupačky, potrubí pro napojení rozdělovačů a otopných těles společných prostor (schodiště, vstupy do objektů) bude z ocelových trubek. Potrubí od rozdělovačů k jednotlivým otopným tělesům bude plastové (trubka v trubce).

Potrubí ve 2.PP je vedeno pod stropem ve spádu směrem k přípojce. Jednotlivé stoupačky objektů, budou odděleny od páteřního rozvodu vyvažovacím ventilem a regulátorem tlakové difference. Těmito ventily mohou být kdykoli jednotlivé objekty v případě nutnosti odstaveny (stoupačky vypuštěny), bez vlivu na ostatní objekty.

Pro každý bytový (komerční) prostor v objektech, je osazen ve schodišťovém prostoru rozdělovač. V rozdělovači skříní jsou na rozdělovači i sběrači odvodušňovací soupravy a před rozdělovači podružné měřiče tepla. Plastové potrubí pro napojení jednotlivých těles z rozdělovačů je vedeno beze spádu v podlaze.

### Otopná plocha:

Všechny objekty SO01-SO04 budou vytápěny ocelovými deskovými tělesy, v koupelnách budou otopné žebříky. Většina deskových těles bude s připojením ze spodu (ventil kompak – dále jen VK) ostatní budou v provedení klasik (připojení z boku). Připojení těles VK bude z podlahy přes uzavírací kombinované šroubení. Nastavení průtoku do tělesa se provede na ventilové vložce. Potrubí vystupující z podlahy a šroubení VK bude opatřeno krytkou. Tělesa klasik a žebříky budou připojeny na přívodu přes termostatický ventil, na vratu regulačním šroubením. Většina těles bude osazena termostatickou hlavici.

### **Osvětlení**

Nouzová svítidla jsou vybavena vlastním nezávislým bateriovým zdrojem.

### **Zásobování vodou**

Projektová dokumentace řeší přivedení a rozvod studené pitné vody včetně přípravy teplé užitkové vody pro nově navržený polyfunkční objekt, který je řešen jako soubor čtyř samostatných budov. Budovy budou užívány ke komerčním a bytovým účelům.

Studená pitná voda - je pro jednotlivé samostatné budovy přivedena čtyřmi přípojkami z polyetylénu DN 40 ( $\varnothing$  50 x 4,6), které jsou napojeny na SO 07 – Prodloužení vodovodního řadu. Za obvodovou zdí – v garážích – na 2. PP jsou umístěny vodoměrné sestavy (kulový kohout, vodoměr DN 25, kulový kohout s odvodněním, zpětný ventil) s topným kabelem. Odtud je vlastní rozvod studené pitné vody přiveden ke stoupačkám pro jednotlivé byty, kanceláře a komerční prostory včetně požárních hydrantů ve schodišťových prostorách. Ze stoupaček jsou napojeny všechny zařizovací předměty na jednotlivých podlažích. Pro měření spotřeby vody v jednotlivých bytech a kancelářích jsou na přívodu vody navrženy podružné vodoměry. Stoupačky vody v nejnižším podlaží budou opatřeny uzávěry s odvodněním. Potrubí bude vedeno v instalačních jádrech, ve zdi bude spádováno. Proti orosení budou na potrubí umístěny izolační trubky z pěněného polyetylénu dle profilu potrubí. Pod stropem garáží bude potrubí uchyceno pomocí závěsů (dvoušroubové objímky, závitové tyče, zarážecí kotvy).

Teplá užitková voda – je připravována v elektrických zásobníkových ohřivačích teplé užitkové vody, které jsou umístěny v blízkosti zařizovacích předmětů. Potrubí TUV bude vedeno v obdobných trasách jako rozvod studené pitné vody, rovněž tepelná izolace (proti ztrátám tepla) a spádování potrubí je obdobné.

Požární voda – dle vyjádření požárního specialisty je požadován rozvod vnitřní požární vody pouze pro SO 01–1. NP, kde bude umístěn hydrantový systém s tvarově stálou hadicí D25 x 30 m.

### **Odvod odpadních vod**

Splašková kanalizace – odpadní splaškové vody ze všech zařizovacích předmětů jsou odvedeny systémem vnitřních svislých stoupaček, které jsou napojeny na ležaté zavěšené potrubí pod stropem garáží. Stoupačky jsou umístěny převážně v instalačních jádrech, jsou opatřeny čistícími tvarovkami a vyvedeny nad úroveň střechy, kde budou umístěny ventilační hlavice. Na stoupačky budou dopojeny příslušné zařizovací předměty připojovacím potrubím. Na ležatém svodném potrubí pod stropem garáží budou umístěny odbočky se zaslepením pro možnost odčerpání vody z jímek v garážích. Na tomto potrubí budou rovněž umístěny zpětné kanalizační klapky proti event. vzduší odpadních vod z veřejné kanalizace. Závěsy pro ležatá potrubí budou obdobná jako pro rozvody studené pitné vody.

Dešťová kanalizace – dešťové vody ze střechy celého polyfunkčního objektu jsou odvedeny šesti dešťovými vpustěmi DN 100 s elektrickým ohřevem (např. typ HL 62.1B). V prostoru terasy jsou umístěny terasové vpusti se suchou klapkou DN 70 s nastavitelným sklonem odtokového potrubí (např. typ HL 80). Dešťové vody spolu se splaškovými odpadními vodami jsou odvedeny potrubím, zavěšeným pod stropem garáží.

#### **Vliv stavby na okolí**

Polyfunkční objekt bude sloužit pro obchod, služby, administrativu a bydlení. Zdroje hluku vzhledem k charakteru stavby budou minimální a nebudou ovlivňovat okolí. Vzniklé hlukové poměry a vibrace nebudou v rozporu s limity hygienických předpisů pro pracovní prostředí. Ochrana životního prostředí – hlukové poměry jsou zpracovány v kap. 1 F.

### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Parcela se nachází na pozemku s nízkým radonovým rizikem. Navržená izolace proti zemi je zároveň dostatečnou ochranou proti pronikání radonu.

#### **b) ochrana před bludnými proudy,**

V blízkosti stavby se nepředpokládá možnost výskytu bludných proudů, proto není nutná ochrana před nimi.

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

V okolí stavby se nechází žádné stroje ani technika, u které by se předpokládala technická seizmicita, proto není zapotřebí žádné ochrany.

#### **d) ochrana před hlukem**

Vzniklé hlukové poměry a vibrace nebudou v rozporu s limity hygienických předpisů pro pracovní prostředí.

#### **e) protipovodňová opatření**

Pozemek neleží v záplavové oblasti ani v blízkosti vodní plochy nebo řeky, proto se nepředpokládá výskyt povodní

#### **f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Stavba se nachází na území, kde nedochází k poddolování ani výskytu metanu.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

#### **splašková kanalizace:**

stávající kanalizační řad na pozemku parc. č. 653/33 k.ú. Uherské Hradiště (připojení přes prodloužený kanalizační řad, vedoucí před objekt na pozemek parc. č. 25/4, připojení přípojky přes kanalizační šachtu).

**vodovod:**

stávající vodovodní řad na pozemku parc. č. 653/33 k.ú. Uherské Hradiště (připojení přes prodloužený vodovodní řad, vedoucí před objekt na pozemek parc. č. 25/4).

**elektrická energie:**

stávajícího podzemní vedení NN na pozemku parc. č. 653/33 k. ú. Uherské Hradiště.

- dešťové vody z novostavby budou likvidovány na pozemcích investora decentralizovaným vsakováním.
- Objekt bude připojen na veřejnou telefonní síť prostřednictvím 4 samostatných přípojek, a to pro každý objekt zvlášť. Přípojka se napojí v novém síťovém rozváděči u kabelové komory KK1. Vedena bude pod parkovištěm, v chodníku a kolem nového objektu bude vedena v chodníčku zasypaného kamenným kačírkem. Na každém objektu pak bude instalována přípojná skříňka MRK10 pod omítkou. V rámci přípojky se provede položení chrániček (vrapovaných trubek KOPOFLEX ø 110mm) od nového SR pod parkovištěm, chodníkem a podél nového objektu 2 vedle sebe. Jedna pro přípojku a druhá jako rezervní.

**b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

- délka prodloužení kanalizačního řadu PVC DN 200 / 49,8m
- délka prodloužení kanalizačního řadu TVÁRNÁ LITINA DN 100 / 47,8m
- délka vodovodní přípojky DN 40 / 1,5m
- délka kanalizační přípojky PVC 150 / 2,2m

## B.4 Dopravní řešení

**a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Šířka nové příjezdové komunikace, je 6,0m. Je navržena se zámkové dlažby tl.8 mm. Celková délka příjezdové komunikace vychází 74,46 m. Podélné výškové řešení nivelety příjezdu zohledňuje výškovou návaznost na stávající zpevněné plochy.

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

Polyfunkční objekt bude z hlediska silniční dopravy napojen na stávající místní komunikaci v ulici Hradební. Nová příjezdová komunikace využívá rozsahu stávajícího příjezdu k zásobování „Klubu kultury“, (na parc.č. 25/4 zastavěná plocha a nádvoří, vlastník - Město Uherské Hradiště), a je ukončena vjezdem do podzemních garáží ve 2.PP, na jižní straně budovy.

**c) doprava v klidu**

Parkování vozidel je řešeno ve společných garážích v 2.PP Polyfunkčního objektu. V garážích je navrženo celkem 24 stání pro osobní automobily podskupiny 01, jedno stání je navrženo pro vozidla zdravotně postižených osob.

**d) pěší a cyklistické stezky.**

Chodníky budou provedeny ze zámkové dlažby a budou osazeny, na volné straně do záhonových obrub. V místě navázání chodníku na přechod pro pěší přes komunikaci se provede signální značení z bublinkové dlažby pro nevidomé osoby.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

### a) terénní úpravy

V rámci terénních úprav bude odstraněno stávající železobetonové schodiště a opěrná zeď. Dále budou odstraněny dřeviny které se v současné době na pozemku nacházejí. Dále bude provedena modelace terénu po obvodu celé stavby a navázání na stávající terén.

### b) použité vegetační prvky

Po dokončení veškerých prací bude okolí stavby uvedeno do původního stavu a bude vysazena nová zeleň.

### c) biotechnická opatření

V rámci výstavby nejsou zapotřebí žádná biotechnická opatření

## B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

### a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

#### Ovzduší:

V průběhu výstavby

V průběhu realizace stavby může být zvýšená prašnost do okolí. Z tohoto důvodu budou přijata opatření pro snížení prašnosti. Pojízdné prašné povrchy budou pravidelně vlhčeny. Stroje a zařízení, které jsou při zpracovávání stavebních materiálů zdrojem prachu, budou napojeny na odsávání. Díky těmto opatřením nebude mít prašnost vliv na okolní pozemky a stavby.

V průběhu užívání stavby

V průběhu užívání stavby nebude docházet k činnostem, které by byly zdrojem prašnosti. Veškeré pojízdné povrchy budou zpevněné a tudíž bezprašné.

#### Hluk:

V průběhu realizace stavby

V průběhu realizace bude okolí stavby zatíženo hlukem ze stavební činnosti.

V průběhu užívání stavby

Vzhledem k povaze užívání stavby se nepředpokládá zvýšení hlukové zátěže z provozu stavby na okolní pozemky. Šíření hluku uvnitř budovy bude zabráněno mezibytovými stavebními konstrukcemi s optimalizovanými akustickými vlastnostmi. K omezení šíření kročejového hluku stavebními konstrukcemi bude v konstrukcích použito kročejové izolace.

#### **Vody:**

Novostavba, včetně přípojek, není vodním dílem. Prodloužení vodovodního a kanalizačního řadu jsou vodním dílem a podléhají stavebnímu povolení. Výstavba musí probíhat tak, aby nebylo způsobeno znečištění podzemních vod.

#### **Odpady:**

Při provádění stavby budou veškeré odpady tříděny a odváženy na příslušné skládky. Veškerý odpad z provozu se bude v souladu se zákonem třídit a následně likvidovat. Odpad odpovídající svým charakterem komunálnímu odpadu se bude ukládat do uzavíratelných nádob určených k tomuto účelu. Separovaný odpad bude též ukládán do uzavíratelných nádob určených k tomuto účelu.

#### **Půda:**

Z celé plochy dotčených pozemků bude provedena skrývka ornice a zúrodnění schopných vrstev půdy o mocnosti 0,20 m, v celkovém množství 115,88 m<sup>3</sup> (s nakypřením 139,06 m<sup>3</sup>). Část skryté ornice bude dočasně uskladněna a po jejím dokončení použita pro vegetační úpravy, které budou provedeny na nezastavěných a nezpevněných částech pozemku. Stavební činnost musí probíhat tak, aby nedocházelo např. k únikům ropných produktů a jiných nebezpečných látek, které by mohly kontaminovat půdu.

### **b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,**

#### Ochrana dřevin

Plocha staveniště je mírně svažité, zatravněná a osázená okrasnými křovinami v místě stávajících schodů. U severního nároží nového objektu se nachází bříza o průměru kmene cca 25 cm. V místě nové komunikace se počítá také s bouráním stávající opěrné stěny a kácením stávajícího kaštanu o průměru kmene cca 60 cm. Před kácením stávajících dřevin je nutno požádat o vydání povolení na odboru ŽP MěÚ v Uh. Hradišti. Okolní plochy, které budou dotčeny stavebními pracemi, budou po skončení prací uvedeny do původního stavu.

### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Chráněné území Natura 2000 nezasahuje do řešení tohoto projektu.

### **d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,**

Není řešeno v projektové dokumentaci

- e) **v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,**

Nebylo vydáno.

- f) **navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.**

Řešený objekt se nachází v území chráněné památkové zóny města Uherské Hradiště. Musí být dodrženy všechny podmínky vznesené dotčenými orgány.

- g) **V případě, že je dokumentace podkladem pro stavební řízení s posouzením vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.**

Ze zapůjčené projektové dokumentace nebylo zcela zřejmé, zda byla pro stavební řízení použita dokumentace s posouzením vlivů na životní prostředí či nikoliv.

## B.7 Ochrana obyvatelstva

### **Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Novostavba Polyfunkčního objektu je umístěna v centrální zóně města, v prostoru, který je územně plánovací dokumentací určen k zastavění. Dle vyjádření k územnímu rozhodnutí není stavba v rozporu s koncepcí a cíli územního plánování a je v souladu se zájmy města. Záměr vychází z původních urbanistických studií a architektonické řešení bylo v rozpracovanosti studií konzultováno. Funkční vymezení budoucích staveb dané územním plánem je pro stavby občanské vybavenosti a bydlení.

## B.8 Zásady organizace výstavby

- a) **potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Staveniště bude zajištěno dodávkou elektrické energie a vody z nových přípojek, které budou nově vybudovány na pozemku. Dodavatel stavby si smluvně zajistí požadovaný odběr energií a dohodne detailní způsob staveništního odběru se stavebníkem, případně i s příslušným správcem sítě.

- b) **odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště bude svedeno do místní veřejné kanalizace, toto odvodnění bude opatřeno stavebními úpravami zamezující stékání hrubých nečistot ze stavby do obecní kanalizace.

- c) **napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště polyfunkčního objektu bude z hlediska silniční dopravy napojen na stávající místní komunikaci v ulici Hradební. Nová příjezdová komunikace využívá rozsahu stávajícího příjezdu k zásobování „Klubu kultury“, (na parc.č. 25/4 zastavěná

plocha a nádvoří, vlastník – Město Uherské Hradiště), a je ukončena vjezdem do podzemních garáží ve 2.PP, na jižní straně budovy.

Vodovodní přípojka pro potřeby stavby bude napojena na prodloužený vodovodní řad z ulice Hradební. Během stavby bude vodovodní přípojka osazena podružným měřením. Přípojka elektro bude též s podružným měřením po dobu stavby.

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

Místní komunikace bude částečně omezena při provádění přípojek inženýrských sítí. Realizace stavby a zařízení staveniště dočasně omezí stávající obslužnou komunikaci na severní straně Klubu kultury. V blízkosti řešené objektu neprobíhá realizace žádné stavby

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

Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno v zastavěném území obce souvislým oplocením výšky minimálně 1,8 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí.

U severního nároží nového objektu se nachází bříza o průměru kmene cca 25 cm. V místě nové komunikace se počítá také s bouráním stávající opěrné stěny a kácením stávajícího kaštanu o průměru kmene cca 60 cm. Před kácením stávajících dřevin je nutno požádat o vydání povolení na odboru ŽP MěÚ v Uh. Hradišti. Okolní plochy, které budou dotčeny stavebními pracemi, budou po skončení prací uvedeny do původního stavu

#### **f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

#### **g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Nebylo v zapůjčené PD nijak zvlášť řešeno. Požadavky by měly být dopracovány. Tento bod není předmětem řešení BP.

#### **h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Zatřídění odpadů dle vyhlášky č.93/2016 Sb.

Odpady

Během novostavby a provádění stavebně-montážních prací budou vznikat následující odpady (expertní odhad) :

Katalogové číslo odpadu	Název druh odpadu	Označení pro účely evidence
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O
08 04 09*	Odpadní lepidla a těsnící materiály obsahují organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 04 10	Jiné odpadní lepidla a těsnící materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 07	Skleněné obaly	O
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
15 02 02*	Čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Čistící tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	O
16 02 13*	Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 12	N
16 02 14	Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13	O
16 02 15*	Nebezpečné složky z vyřazených zařízení	N
16 02 16	Jiné složky odstraněné z vyřazených zařízení neuvedená pod číslem 16 02 15	O
17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 01	Měď	O

17 04 02	Hliník	○
17 04 05	Železo a/nebo ocel	○
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	○
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	○
20 01 01	Papír a lepenka	○
20 01 02	Sklo	○
20 01 10	Oděvy	○
20 01 39	Plasty	○
20 03 01	Směsný komunální odpad	○

*B.1 Seznam odpadů, zdroj [10]*

**Poznámka:**

Pro účely evidence se odpady zařazené podle Katalogu odpadů jako NO (označené "\*\*\*") označují "N". S „NO“ se musí nakládat odpovídajícím způsobem (předání oprávněným osobám, které mají příslušné souhlasy, spalovna, skládka nebezpečných odpadů).

Odpady zařazené do skupiny 08, 15, 16, 17 jsou odpady, které vzniknou při vlastní stavebně – montážních činnostech a odpady skupiny 20 jsou odpady z provozu (např. ze sociálního zařízení, šaten, jídelen) na staveništi. Blíže specifikovat množství stavebních odpadů není možné (bude řešeno během stavby evidencí odpadů).

#### **i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Vykopaná zemina se částečně použije na zásyp.

#### **j) ochrana životního prostředí při výstavbě**

V průběhu realizace stavby může být zvýšená prašnost do okolí. Z tohoto důvodu budou přijata opatření pro snížení prašnosti. Pojížděné prašné povrchy budou pravidelně vlhčeny. Stroje a zařízení, které jsou při zpracovávání stavebních materiálů zdrojem prachu, budou napojeny na odsávání. Díky těmto opatřením nebude mít prašnost vliv na okolní pozemky a stavby.

#### **k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Při provádění všech stavebních prací je třeba dodržovat ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve smyslu ustanovení ministerstva stavebnictví. Všechny konstrukce a práce musí být provedeny dle platných vyhlášek a norem za předpokladu dodržování předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jak stanovuje Vyhláška č.601/2006Sb. (207/1991 Sb.) - o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

#### **l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavbou nebude narušený provoz okolních staveb, proto není zapotřebí úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu.

**m) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Během výstavby nebudou vznikat žádná zvláštní dopravní inženýrská opatření a nebude narušena veřejná doprava a provoz.

**n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,**

Během výstavby není zapotřebí žádných speciálních podmínek ani opatření proti vnějším účinkům.

**o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Stavba není členěna na etapy, bude provedena jako jednorázová akce.

Navržená stavba i ostatní úpravy na pozemku předpokládají běžný postup výstavby:

- zemní práce
- hrubá stavba (základy, zdi, stropy ...)
- konstrukce doplňkové (příčky, podlahy, střešní plášť ...)
- povrchové a dokončovací úpravy ( rozvody vody, kanalizace, ...)

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Projekt neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů. Srážkové vody ze zpevněných ploch budou pomocí příčného a podélného sklonu svedeny do přilehlého zeleného pásu a do nově uložených obrubníkových vpustí, které budou napojeny na stávající systém kanalizace.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# SITUACE STAVBY S ŘEŠENÍM ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

1.	Informace o objektu .....	46
1.1	Identifikační údaje o stavbě .....	46
1.2	Obecné informace o stavbě.....	46
1.3	Situace stavby.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
2.	Širší vztahy dopravních tras.....	47
2.1	Umístění stavby .....	47
2.2	Doprava materiálů .....	49
2.2.1	Odvoz stavební suti na skládku .....	49
2.2.2	Odvoz ornice zeminy na skládku .....	49
2.2.3	Trasa dopravy výztuže .....	50
2.2.4	Trasa dopravy stavebního řeziva .....	51
2.2.5	Trasa dopravy čerstvého betonu.....	51
2.2.6	Trasa dopravy podsypu .....	52
2.3	Doprava strojů.....	53
2.3.1	Firma TUFÍR, spol. s.r.o.....	53
	Hlavní mechanizace:.....	53
	Pomocné stroje: .....	53
2.3.2	Firma Geostav s.r.o.....	54
3.	Přeprava nadrozměrného nákladu .....	55
3.1	Dopravní část.....	55
3.2	Návrh a posouzení vozidel.....	55
3.3	Formulář žádosti o povolení.....	56
3.4	Posouzení kritických míst na trase nadrozměrného nákladu.....	58
3.4.1	Bod zájmu č.1 .....	58
3.4.2	Bod zájmu č.2 .....	59
3.4.3	Bod zájmu č.3 .....	59
3.4.4	Bod zájmu č.4 .....	60

# 1. Informace o objektu

## 1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby: Polyfunkční dům Hradební, Uherské Hradiště  
Místo stavby: Uherské Hradiště  
Kraj: Zlínský  
Stavební úřad: Uherské Hradiště  
Katastrální území: Uherské Hradiště  
Dotčené parcely č.: 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544  
Stavebník: Garáže Hradební s.r.o., Šromova 146, Uherské Hradiště  
686 01, IČ: 123 45 678

## 1.2 Obecné informace o stavbě

Území pro výstavbu se nachází v historickém centru Uherského Hradiště. Navržená stavba bude ležet na ploše, kde je v současné době zeleň a bude přilehle sousedit se stávajícím Klubem kultury a polyfunkčním domem Hradební-Etapy I. Řešený objekt bude zaujímat 4 parcely, p.č. 25/15, 25/18, 25/19, 25/22. Dům je rozdělen do čtyř objektů, které jsou vzájemně propojeny konstrukčním systémem a společnou hromadnou garáží v suterénu. Provozně se však jedná o čtyři samostatné celky bez vzájemných vazeb. Zástavba má polyfunkční charakter.

Novostavba Polyfunkčního objektu (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04) s půdorysnými rozměry 42,0 x 16,5 m je navržena jako čtyřpodlažní budova s jedním podlažím podzemním. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletem s proměnným podélným i příčným rozponem. Základními nosnými prvky skeletu jsou sloupy průřezu 400x400 mm, stropní desky tl. 200, 250 mm, obvodové a opěrné stěny suterénu (2.PP) tl. 300, 400 mm, průvlaky šířky 300, 400 mm. Železobetonový skelet v 1.PP je doplněn stěnovými nosníky pro vnesení stropních desek a průvlaků v modulu mezi osami 7,8. Obvodové a vnitřní železobetonové stěny slouží také jako ztužující. Poslední podlaží půdorysně částečně ustupuje, sloupy a stěny jsou uloženy na průvlacích. Schodiště jsou dvouramenné železobetonové, v SO04 na podlaží 1.PP je schodiště tříramenné. Založení stavby je na vrtaných železobetonových pilotách a železobetonových pasech.

## 1.3 Informace o dopravě

Obsahem této kapitoly je řešení dopravy materiálů a mechanizace na staveništi. Jelikož se staveniště nachází v městské zástavbě a v památkové zóně je zde komplikovanější doprava. Již při výstavbě I. etapy bylo zajištěno povolení vjezdu do centra města Uherské Hradiště. Při výstavbě nebude zapotřebí dočasných uzavírek.

Samotná situace stavby je řešena jako koordinační situace umístění stavby na dotčeném území. Situace je doložena v příloze jako výkres č. 8.

## 2. Širší vztahy dopravních tras

### 2.1 Umístění stavby

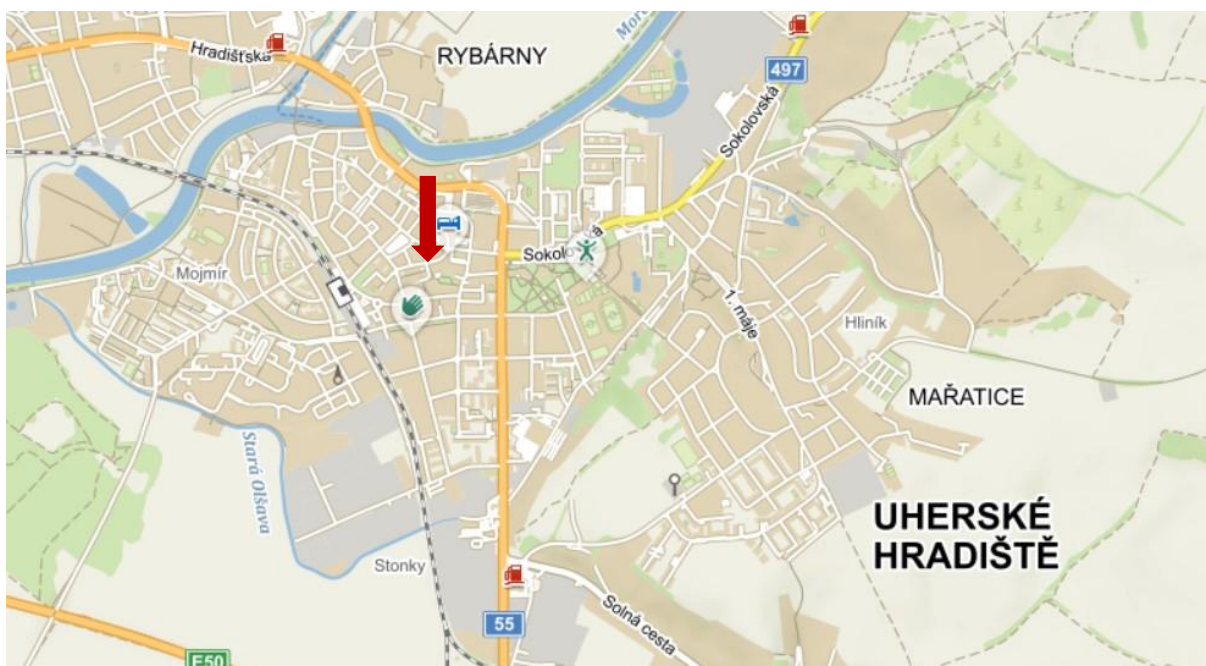
Místo stavby se v rámci České republiky nachází ve Zlínském kraji, upřesnění je na obrázku C.1 a C.2. Budoucí objekt bude ležet v centru města Uherské Hradiště. Na západní straně pozemku se nachází stávající Klub kultury, ke kterému bude budoucí objekt přiléhat. Na severní straně se nachází polyfunkční dům, který byl vybudován jako I. Etapa výstavby, k tomuto domu bude budoucí objekt též přiléhat. Na pozemek se bude vjíždět z ulice Hradební. Během výstavby se bude využívat stávající asfaltová komunikace, která slouží jako obslužná komunikace Klubu kultury. Během výstavby bude na komunikaci omezený provoz.



Obr. C.1 Mapa-kraj, zdroj [33]



Obr. C.2 Mapa-detail kraje, zdroj [34]



Obr. C.3 Mapa-Uh. Hradiště, zdroj [35]

Na níže vloženém obrázku- Obr. C.4 je zobrazen vjezd a výjezd ze staveniště a umístění stavby



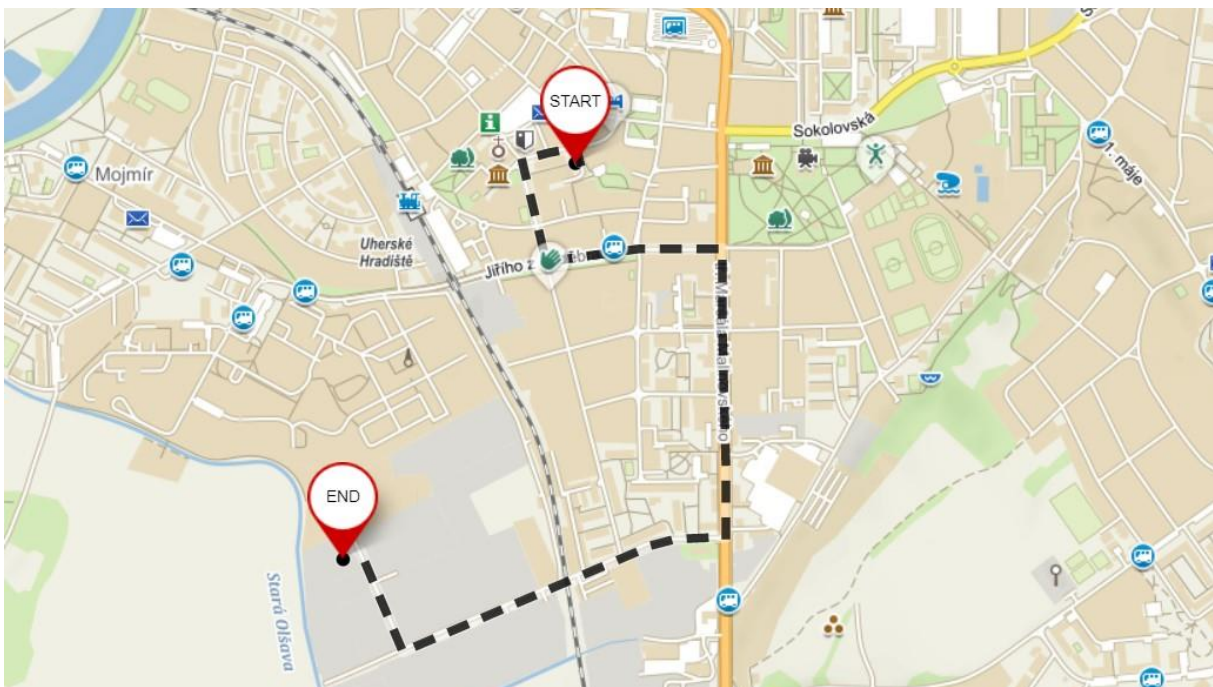
Obr. C.4 Mapa-umístění stavby,zdroj [35]

## 2.2 Doprava materiálů

### 2.2.1 Odvoz stavební suti na skládku

Na skládku se bude odvážet především suť z bouracích prací před zahájením zemních prací. Bourat se bude železobetonové schodiště, opěrné zídky a taky stávající chodník. Suť se bude odvážet pomocí nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6. A není nutné žádné zvláštní opatření při převozu suti.

Adresa skládky: Sběrné suroviny UH  
Průmyslová 1147  
686 01, Uherské Hradiště



Obr. C.5 Mapa-Trasa suť, zdroj [35]

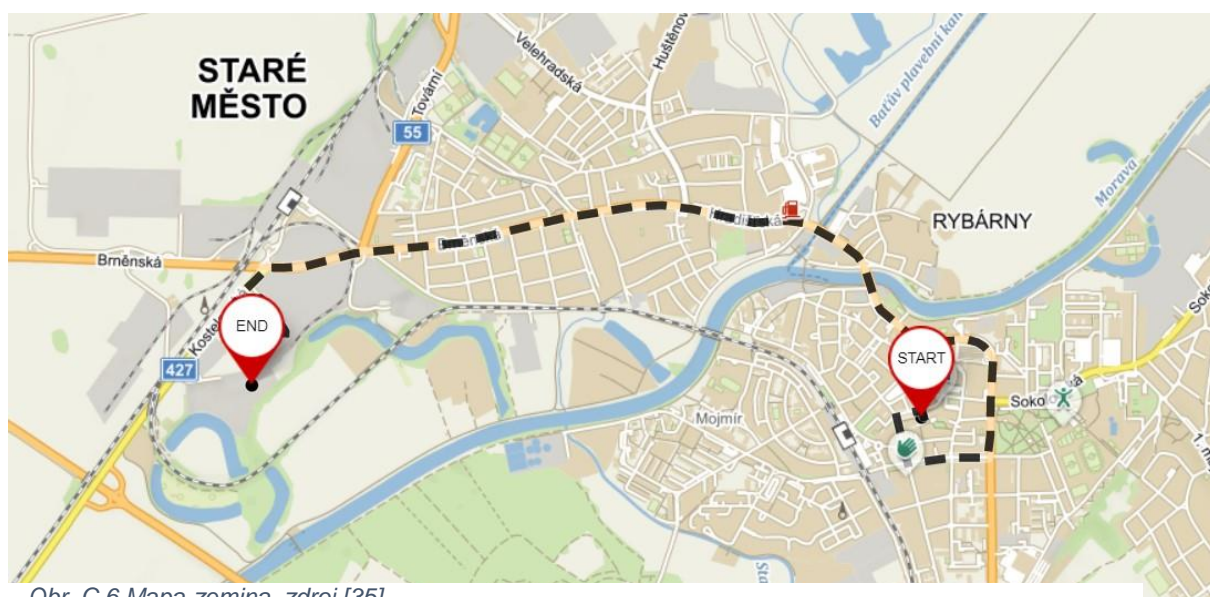
Délka trasy: 2,7km  
Doba trvání: 6 min

### 2.2.2 Odvoz ornice zeminy na skládku

Na skládku se bude odvážet ornice a zemina z výkopu stavební jámy a rýh. Staveniště je malé proto nelze zeminu ukládat přímo na staveništi a je nutné ji odvést na skládku. Zemina se bude odvážet pomocí nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6. A není nutné žádné zvláštní opatření při převozu zeminy.

Adresa skládky: OTR Recycling s.r.o  
Kostelanská 2128

## 686 03, Staré Město u Uherského Hradiště



Obr. C.6 Mapa-zemina, zdroj [35]

Délka trasy: 5,6km

Doba trvání: 9min

### 2.2.3 Trasa dopravy výztuže

Výztuž bude dopravená z firmy Stav-Armo s.r.o na staveniště pomocí tahače MAN 33.480 a podvalníku GOLDHOFER STZ L5. Bude se jednat především o armokoše pro piloty a výztuž do základových pasů a podkladních desek.

Adresa firmy: Stav-Armo s.r.o.  
Pod Cukrovarem 730  
686 03, Staré Město u Uherského Hradiště



Obr. C.7 Mapa-výztuž, zdroj [35]

Délka trasy: 4 km

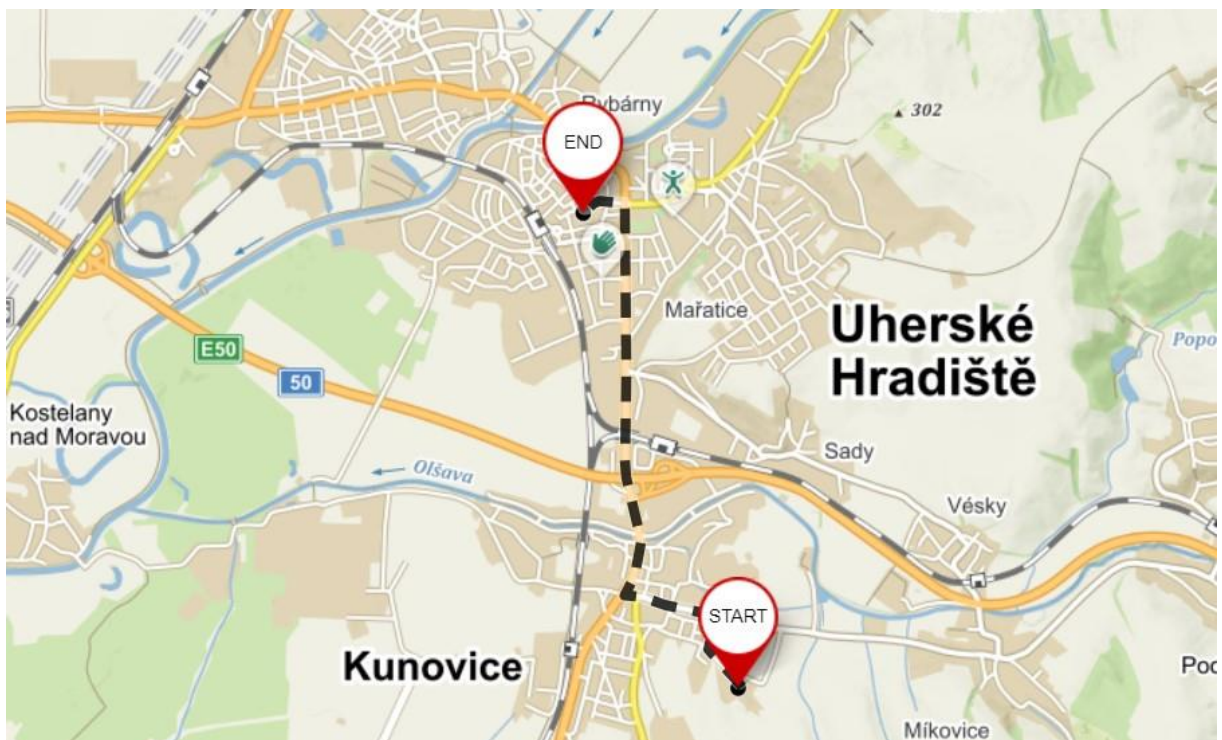
Doba trvání: 6 min

## 2.2.4 Trasa dopravy stavebního řeziva

Stavební řezivo, které bude použito na vytvoření vytyčovací lavičky a pro bednění základů bude přivezeno z firmy TEMATSERVIS spol., s.r.o. Firma sídlí na adrese Cihlářská 1153 v Kunovicích. Materiál bude na stavenišť dopravován pomocí valníku Iveco Stralis s hydraulickou rukou.

Adresa firmy: TEMATSERVIS spol. s.r.o.  
Cihlářská 730  
686 04, Kunovice

Délka trasy: 4,6 km



Obr. C.8 Mapa-řezivo, zdroj [35]

Doba trvání: 8 min

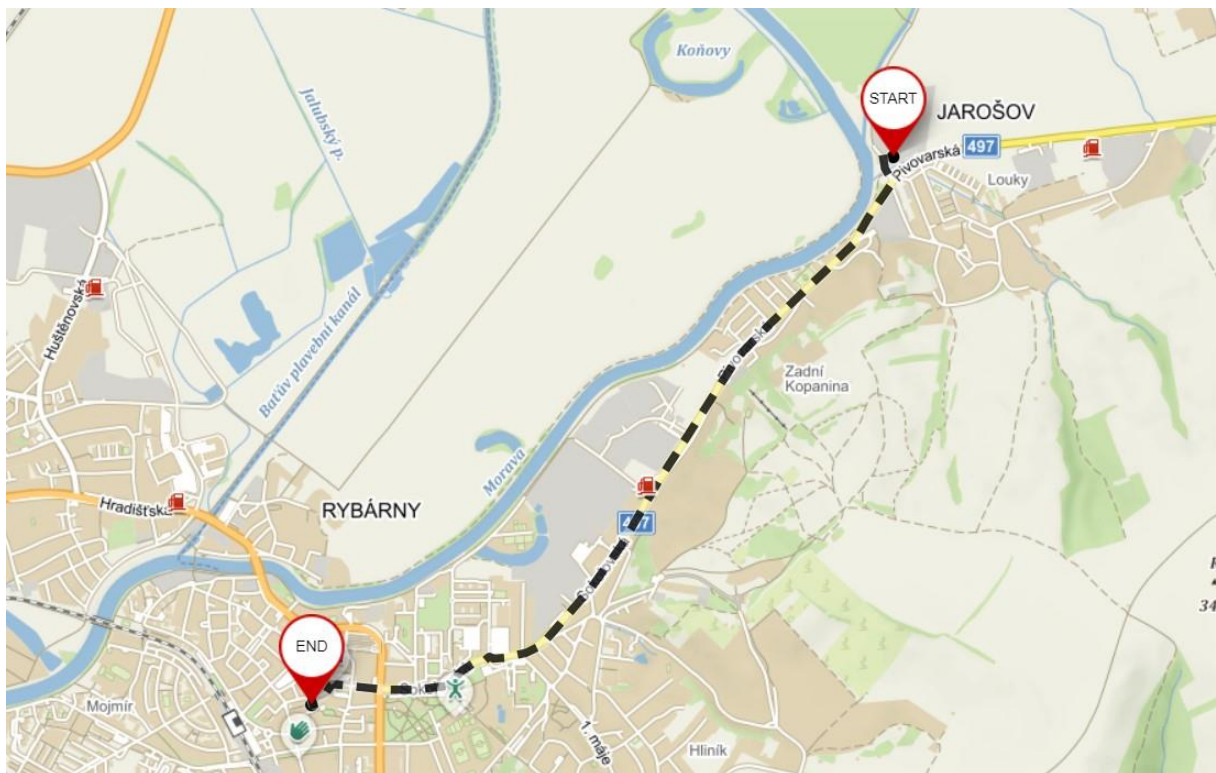
## 2.2.5 Trasa dopravy čerstvého betonu

Beton na piloty, betonáž pasů a desek bude přivezen autodomíchávači SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7 z blízké betonárny DOBET spol., s.r.o. která má provozovnu na adrese Pivovarská 230 v Uherském Hradišti-Jarošev. Tuto trasu pojede taky autočerpadlo PULZMEISTER M28-4, který bude sloužit k čerpání betonu na staveništi.

Adresa firmy: DOBET spol. s.r.o.

Pivovarská 230  
686 01, Kunovice

Délka trasy: 3,9 km



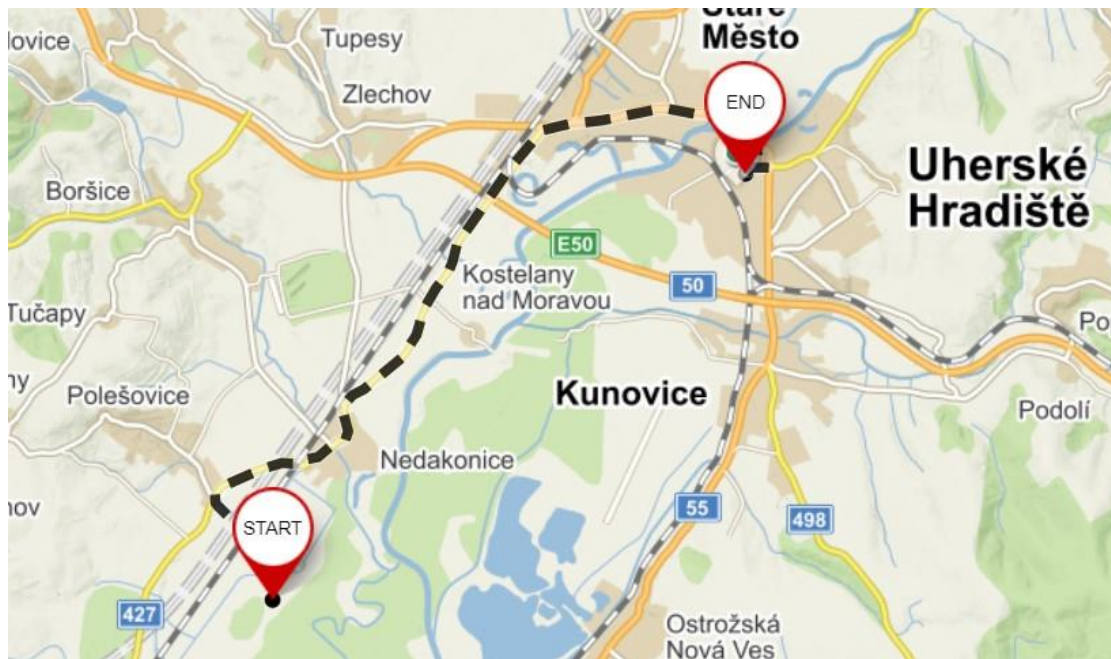
Obr. C.9 Mapa-beton, zdroj [35]

Doba trvání: 7 min

## 2.2.6 Trasa dopravy podsypu

Jako podsyp pod základovou desku bude sloužit štěrkopísek. Ten bude přivezen z firmy DOBET spol., s.r.o. z provozovny v Polešovicích. Štěrkopísek bude převážet nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6.

Adresa firmy: DOBET spol. s.r.o.  
Kolébky  
687 37, Polešovice



Obr. C.10 Mapa-podsyp, zdroj [35]

Délka trasy: 12,3 km  
 Doba trvání: 15 min

## 2.3 Doprava strojů

### 2.3.1 Firma TUFÍR, spol. s.r.o.

Většinu mechanizace bude zajišťovat firma TUFÍR, spol. s.r.o. Z této firmy bude zajištěna tato mechanizace:

#### Hlavní mechanizace:

Většina strojů se na staveniště dostane po vlastní ose, pouze vibrační válec bude přepraven pomocí přívěsu CHTP 11 a nákladního automobilu Tatra Phoenix 6x6

- rypadlo-nakladač Komatsu WB93R
- rypadlo Liebherr A 904 C Litronic
- Tatra Phoenix 6x6
- vibrační válec Caterpillar CB24B
- tandemový přívěs CHTP 11
- valník Iveco Stralis s hydraulickou rukou HIAB

#### Pomocné stroje:

Pomocné stroje budou přivezeny pomocí valníku Iveco Stralis s hydraulickou rukou HIAB

- VIBRAČNÍ DESKA WEBER MT CR 7
- VIBRAČNÍ PĚCH WEBER SRV 660
- Vibrační lišta TREMIX BFP
- Vysokofrekvenční ponorný vibrátor IVUR 58
- Motorová pila Husqvarna 435
- Příklepová vrtačka BOSCH GSB 19-2 RE PROFESSIONAL
- Vysokotlaký čistič KARCHER K 7 PREMIUM FULL CONTROL PLUS HOME
- Digitální teodolit NEDO ET 5

Adresa firmy: TUFÍR spol. s.r.o.



Obr. C.11 Mapa-mechanizace, zdroj [35]

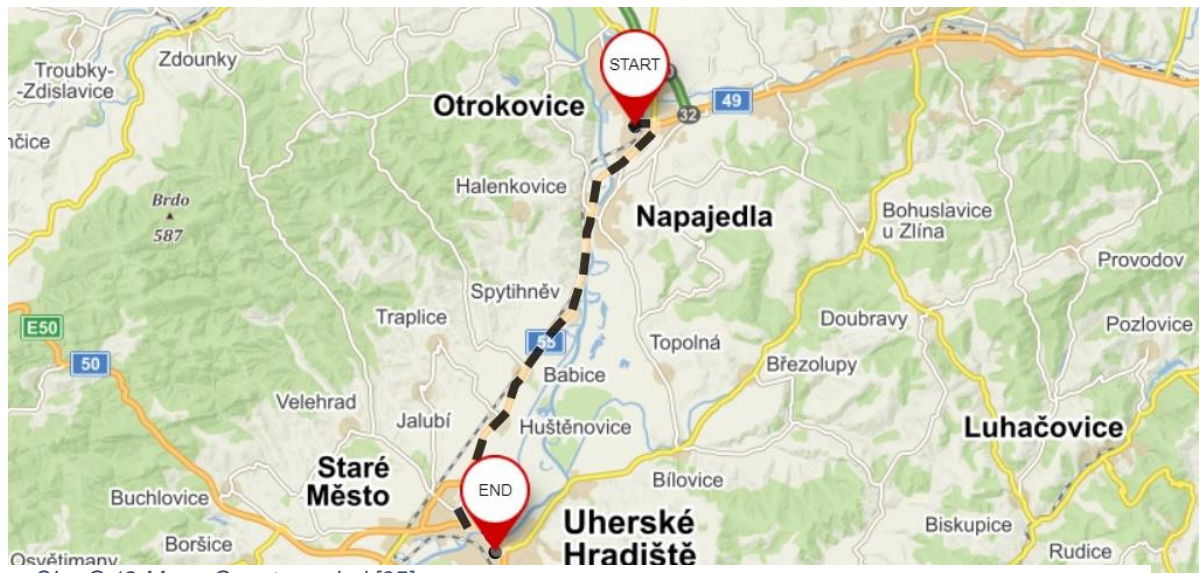
Na Drahách 881  
686 04, Kunovice

Délka trasy: 2,7 km  
Doba trvání: 5 min

### 2.3.2 Firma Geostav s.r.o.

Firma Geostav s.r.o. bude zajišťovat dopravu především vrtné soupravy na piloty a čerpadla na beton. Ta bude převezena pomocí tahače MAN 33.480 a podvalníku GOLDHOFER STZ L5, kterou vlastní firma. Ze stejné firmy bude dopraven po vlastní ose kolový Jeřáb TEREX – DEMAG AC 30.

Adresa firmy: Geostav s.r.o.  
Objízdna 1897  
765 02, Otrokovice



Obr. C.12 Mapa-Geostav, zdroj [35]

Délka trasy: 19,3 km  
Doba trvání: 21 min

### 3. Přeprava nadrozměrného nákladu

#### 3.1 Dopravní část

Je nutné přemístit nadrozměrný náklad z firmy Geostav s.r.o.(bod1), která má sídlo v Otrokovicích na staveniště(bod2) a bude se jednat o přepravu vrtné soupravy. Trasu si sama navrhne a posoudí firma, která zajišťuje nadrozměrnou přepravu. Musí se též na trase posoudit jednotlivá kritická místa jako jsou poloměry zatáček, výšky podjezdů a nosnost mostů. O posouzení jsem se pokusila sama v kapitole níže uvedené.



Obr. C.13 Mapa-nadm. náklad zdroj [35]

#### 3.2 Návrh a posouzení vozidel

Přeprava vrtné soupravy Casagrande 180HD bude zajištěna pomocí tahače MAN 33.480 který má hmotnost 11340 kg a podvalníku GOLDHOFER STZ L5. Souprava, která bude převážet vrtnou soupravu bude mít celkovou délku 18,25m a poloměr otáčení je 14,5m. Celková hmotnost podvalníku 17000 kg a jeho nosnost je 55tun, hmotnost vrtné soupravy je 54t. Nosnost podvalníku tedy vyhoví pro převoz. Celková výška soupravy je 3,26m.

Posouzení dle vyhlášky:

Vyhláška č. 235/2017 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 341/2014 Sb.  
**-Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.**

Povolené rozměry vyhláškou		Rozměry nadrozměrného vozidla	
<b>výška</b>	4,00m	<b>výška</b>	3,26m
<b>šířka</b>	2,55m	<b>šířka</b>	3,0m
<b>Délka soupravy</b>	16,5m	<b>Délka soupravy</b>	18,25m
<b>hmotnost</b>	48tun	<b>hmotnost</b>	82 tun

*C.1 Nadrozměrný náklad [36]*

Přeprava nadrozměrných vozidel se uvažuje jako zvláštní užívání pozemních komunikací. Maximální rozměry vozidel, které nemusí žádat o povolení k přepravě nadměrného nákladu jsou uvedeny ve vyhlášce č. 235/2017Sb. -*Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. [36]*

Posouzení soupravy, která bude dojíždět na řešenou stavbu je uvedeno v tabulce výše. Souprava nespĺňuje povolenou šířku, délku a hmotnost, a proto se musí žádat o povolení k přepravě nadměrného nákladu. Povolování přeprav zvlášt' těžkých nebo rozměrných předmětů je prováděno na základě § 25 zákona č. 13/1997 Sb., - *o pozemních komunikacích.[38]* Zvláštní využívání komunikací je zpoplatněno na základě zákona č. 199/2017 Sb., - *o správních poplatcích.[37]*

### 3.3 Formulář žádosti o povolení

K vydání povolení je nutné schválení správce dotčené pozemní komunikace, tj. obecní nebo krajský úřad. Žádost je třeba podat v dostatečném časovém předstihu, aby nešlo během výstavby k časovým prodlevám. Úřad rozhoduje až do 60dnů od podání žádosti, záleží na složitosti přepravních podmínek.

Dle posouzení firmy, která zajišťuje přepravu a rozhodnutí příslušného úřadu, bude rozhodnuto, jestli je nutná asistence Policie ČR nebo nutnosti asistenčních vozidel během přepravy.

MINISTERSTVO DOPRAVY  
nábř.L.Svobody 12, 110 15 Praha 1

Žadatel (uživatel):

V zastoupení:

Datum: 17.5.2018

č.j. : .....  
( vyplní žadatel )

**věc: Žádost o povolení k přepravě nadměrného nákladu (vozidla)**

Na základě ust. § 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisu, žádáme o vydání povolení k přepravě nadrozměrného nákladu (vozidla), jehož rozměry nebo hmotnost přesahují míru stanovenou vyhl. č. 341/2014 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

**Údaje o předmětu přepravy:**

Náklad (druh, hmotnost) : *Přeprava vrtné soupravy, 54t*

Podvozek (typ, RZ, hmotnost) : *GOLDHOFER STZ L5,17t*

Tahač (typ, RZ, hmotnost) : *MAN 33.480, 11 t*

Souprava - celková délka : *18,25m*

včetně postrku : *18.25 m*

max. šířka : *3,0m*

max. výška : *3,26m*

celková hmotnost : *82t*

včetně postrku : *82 t*

zatížení jedn.náprav : *12 t*

rozvor náprav : *1,31m*

počet náprav/kol : *5 náprav*

min.poloměr otáčení : *14,5 m*

**Požadovaný termín přepravy:** od *20.7.2018*.....do *1.8.2018* .....

**Přeprava z:** *Otrokovic*..... okres *Zlín*.....

do: *Uherského Hradiště*..... okres: *Uherské Hradiště*.....

**Návrh přepravní trasy:** *Návrh řešené trasy je uveden níže v části 3.4 Posouzení kritických míst na trase nadrozměrného nákladu*

Pozn.:

- **Náklad o celkové hmotnosti nad 60 t nebo nadměrných rozměru lze povolit jen výjimečně**, pokud žadatel prokáže, že není technicky reálné snížit hmotnost nebo rozměry přepravy ani použít jiného způsobu přepravy a že zatížitelnost mostu a únosnost vozovek ověřené statickým posouzením umožní realizaci přepravy.
  - U vozidla (soupravy) nad 60 t uveďte obrysový náčrt vozidla (soupravy) s vyznačením všech rozměrů a umístění nákladu v příloze (formát A 4)
- Doklady potřebné k vydání povolení:**
- Výpis z obchodního rejstříku + zplnomocnění /v případě že žadatel není současně statutární zástupce nebo jednatel společnosti/
  - Doklad prokazující technickou způsobilost k provozu na pozemních komunikacích (technický průkaz silničního vozidla nebo zvláštního motorového vozidla, příp. technické osvědčení zvláštního vozidla nebo silničního vozidla)

Vyřizuje: .....

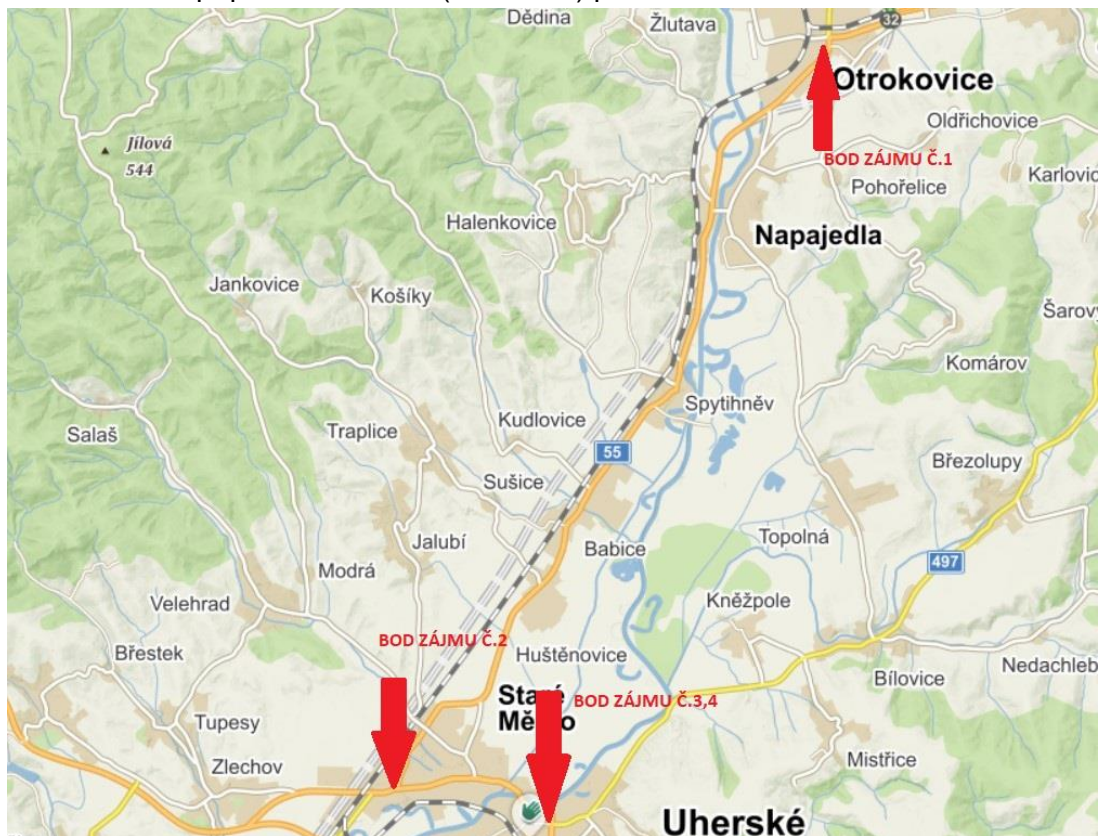
telefon: .....

žadatele  
e-mail: .....

.....  
razítko a podpis

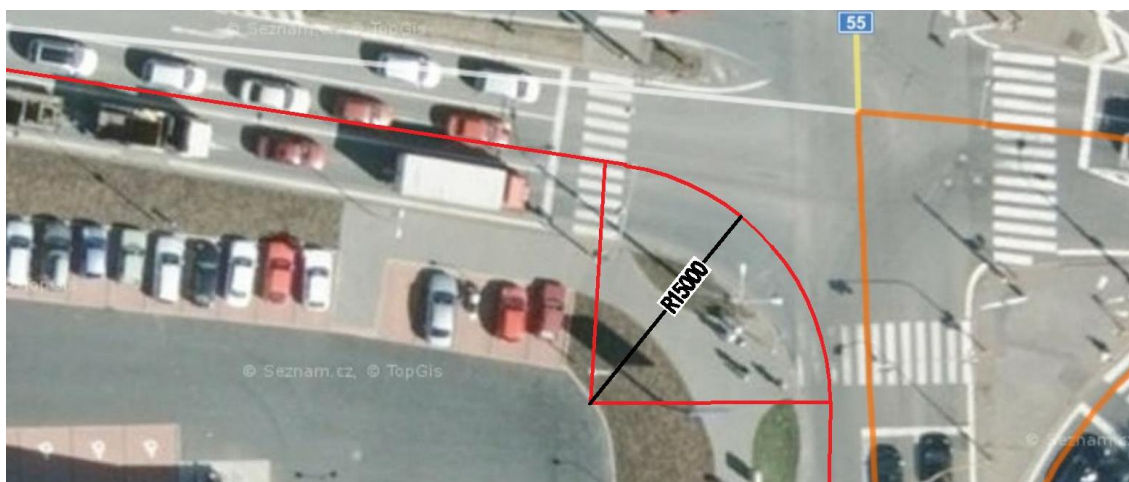
### 3.4 Posouzení kritických míst na trase nadrozměrného nákladu

Na obrázku č. C.14, jsou uvedena kritická místa pro průjezd nadměrného nákladu, která jsou dále více upřesněna a posouzena. Pro průjezd uvažují osové poloměry zatáček a posouzení je provedeno ve směru jízdy z místa firmy, která zajišťuje vrtnou soupravu na stavenišť. Celá trasa je průjezdná bez komplikací, i přes to bude ale nutné zajistit doprovodné vozidlo k nadrozměrnému nákladu, pro bezpečný průjezd celou trasou a případné omezení (zastavení) provozu.



Obr. C.14 Kritická místa, zdroj [35]

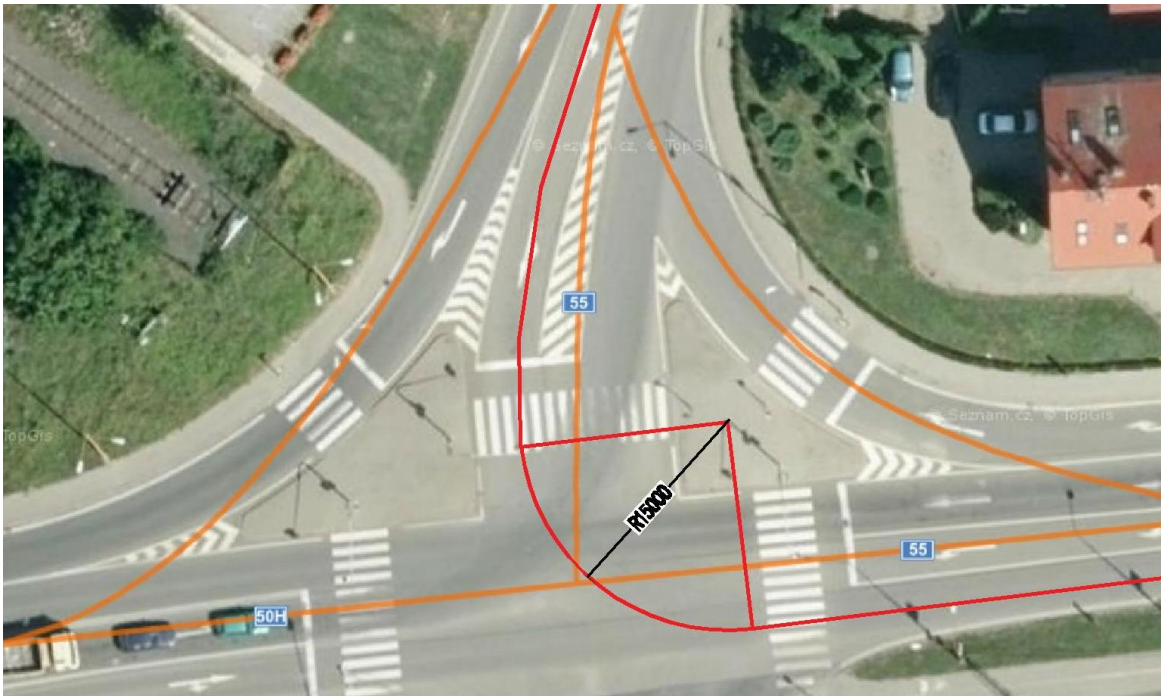
#### 3.4.1 Bod zájmu č.1



Obr. C.15 Napajedelská, zdroj [35]

Kritický bod č.1 se nachází na křížení silnice I. třídy číslo: 55 a silnice III. třídy. Číslo: 36746. Křižovatka se nachází na ulici Napajedelská, poloměr zatáčky je 15 m. VYHOVÍ

### 3.4.2 Bod zájmu č.2



Obr. C.16 Brněnská, zdroj [35]

Kritický bod č.2 se nachází na křižovatce silnice I. třídy číslo: 55. Křižovatka se nachází na ulici Brněnská, poloměr zatáčky je 15 m. VYHOVÍ

### 3.4.3 Bod zájmu č.3



Obr. C.17 Velehradská, zdroj [35]

Kritický bod č.3 se nachází na křížení silnice I. třídy číslo: 55 a místní komunikace, která vede do samotného centra Uherského Hradiště. Křižovatka se nachází na ulici Velehradská a Všehrdova, poloměr zatáčky je 15 m. VYHOVÍ

#### 3.4.4 Bod zájmu č.4



Obr. C.18 Hradební, zdroj [35]

Kritický bod č.4 se nachází na kříženích místních komunikací, která vedou do samotného centra Uherského Hradiště. Křižovatka se nachází na ulici Hradební a Všehrdova, poloměr zatáčky je 15 m. VYHOVÍ

#### 3.4.5 Závěr

Nadrozměrný náklad projede všechny kritické body bez větších komplikací. Všechny poloměry zatáček vyhoví. Tudíž je trasa vhodná.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

1.Obecné Informace .....	63
1.2 Obecné informace o stavbě .....	64
1.3 Obecné informace o procesu .....	64
2. Převzetí staveniště .....	64
3. Materiály, doprava a skladování .....	65
3.1 Materiál.....	65
3.1.1 Hlavní materiály .....	65
3.1.2 Doplnkové materiály.....	66
3.2 Doprava .....	67
3.2.1 Primární doprava .....	67
3.2.2 Sekundární doprava.....	67
3.3 Skladování .....	67
4. Pracovní podmínky .....	67
4.1 Povětrnostní a teplotní podmínky.....	68
4.2 Vybavení staveniště .....	68
4.3 Způsobilost pracovníků .....	68
5. Personální obsazení .....	69
5.1 Odstranění stromů, křovin a ŽB konstrukcí .....	69
5.2 Vytyčovací práce.....	69
5.3 Skrývka ornice .....	69
5.4 Výkop stavební jámy .....	69
5.5 Pažící práce .....	70
5.6 Výkop rýh a šachet .....	70
6. Stroje a pracovní pomůcky .....	70
6.1 Velká mechanizace.....	70
6.2 Drobné stroje a pomůcky .....	70
7. Technologický postup .....	71
7.1 Vytyčovací práce, zařízení staveniště .....	71
7.2 Odstranění křovin a stromů.....	71
7.3 Skrývka ornice .....	71
7.4 Bourací práce .....	72
7.5 Výkop stavební jámy.....	72
7.6 Pažení .....	72
7.7 Výkop rýh, výtahových šachet.....	72
8. Jakost a kvalita .....	73
8.1 Vstupní kontrola .....	73
8.2 Mezioperační kontrola.....	73

8.3 Výstupní kontrola .....	73
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	74
10. Ekologie.....	75

## 1. Obecné Informace

## 1.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby: Polyfunkční dům Hradební, Uherské Hradiště  
Místo stavby: Uherské Hradiště  
Kraj: Zlínský  
Stavební úřad: Uherské Hradiště  
Katastrální území: Uherské Hradiště  
Dotčené parcely č.: 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544  
Stavebník: Garáže Hradební s.r.o., Šromova 146, Uherské Hradiště 686 01, IČ: 123 45 678  
Projektant: Ing. Zdeněk Vaněček, Autorizace: 1301912  
Zodpovědný projektant: Ing Miroslav Vozár, IČO: 603 69 353, Havlíčkova 877, Uherský Brod 688 01  
Účel stavby: Návrh polyfunkčního domu, kde se budou nacházet lékařské ordinace, obchody, bytové jednotky a garáže.  
Členění stavby: Stavba bude řešena jako čtyři nezávisle na sobě fungující objekty, které budou propojeny společnými garážemi a celým konstrukčním systémem.

## 1.2 Obecné informace o stavbě

Území pro výstavbu se nachází v historickém centru Uherského Hradiště. Navržená stavba bude ležet na ploše, kde je v současné době zeleň a bude přilehle sousedit se stávajícím Klubem kultury a polyfunkčním domem Hradební-Etapy I.

Novostavba Polyfunkčního objektu (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04) s půdorysnými rozměry 42,0 x 16,5 m je navržena jako čtyřpodlažní budova s jedním podlažím podzemním, více viz kapitola Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů.

## 1.3 Obecné informace o procesu

Předmětem technologického předpisu je proces provedení zemních prací pro druhou etapu výstavby.

Před zahájením zemních prací je nutné provést bourací práce stávajících konstrukcí jako je železobetonové monolitické schodiště, opěrné stěny apod. Další nutnou prací je odstranění křovin a stromů.

Zemní práce budou zahrnovat skrývku ornice, která bude provedena v oblasti budoucí stavební jámy a v jejím okolí na takové ploše, aby nebyla znehodnocena během doby výstavby. Mocnost skryté vrstvy bude činit cca 0,2 m.

Dále budou zemní práce zahrnovat výkop stavební jámy, včetně výjezdu z ní, v jehož místě se bude po dokončení stavby nacházet vjezd do podzemních garáží. Těžba zeminy ze stavební jámy bude provedena v jedné etapě, mocnost zeminy se v jednotlivých místech liší.

Po výkopu stavební jámy bude následovat dokopávka rýh pro budoucí základové pasy a přípojky kanalizace a vodovodu pro jednotlivé objekty. Před zahájením výkopu rýh musí být vyvrtány a zabetonovány piloty.

## 2. Převzetí staveniště

Staveniště bude děleno na dvě části, z důvodu nedostatečného prostoru pro zařízení staveniště. Jedna část bude označována jako Hlavní staveniště a jedná se o samotnou

stavbu, druhá část bude označována jako vedlejší staveniště a bude se nacházet na záboru pozemku 25/4 a bude složit především pro zařízení staveniště.

Hlavní staveniště, které se bude nacházet na pozemcích s parcelními čísly 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544 bude převzato hlavním stavbyvedoucím dodavatelské organizace. Staveniště bude předáno investorem Garáže Hradební s.r.o., resp. jeho zástupcem.

Vedlejší staveniště, které zaujímá plochu pozemku parc. č. 25/4, bude rovněž převzato hlavním stavbyvedoucím. Předávajícím bude majitel pozemku Město Uherské Hradiště společně s investorem, resp. jejich zástupci.

Staveniště bude předáno celé najednou, musí být volné, přístupné. Dále musí být zřetelně vyznačena ochranná pásma sítí, které staveništi prochází a také obvod stavenišť. Součástí předání staveniště bude dále předání schválené projektové dokumentace, rozhodnutí o umístění stavby, stavebního povolení, hlavní polohové čáry a hlavních výškových bodů, připojovacích bodů pro odběr elektřiny a vody a případně další nezbytné údaje. V tomto čase bude rovněž sepsán protokol o předání staveniště. Tímto dnem začíná běžet lhůta trvání stavby. Provede se záznam o předání staveniště do stavebního deníku.

### 3. Materiály, doprava a skladování

#### 3.1 Materiál

Množství a druh potřebného materiálu je vypsán ve výkazu výměr, který je součástí přílohy č. 12

##### 3.1.1 Hlavní materiály

###### **Odstranění dřevin**

Na pozemcích se nacházejí křoviny a 2 stromy, které je zapotřebí před zahájením prací pokácet a odstranit. Při kácení dřevin je nutné řídit se vyhláškou č. 222/2014 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení. Povolení na kácení dřevin se podle § 8 odst. 3 zákona nevyžaduje:

- a) pro dřeviny o obvodu kmene do 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí,
- b) pro zapojené porosty dřevin, pokud celková plocha kácených zapojených porostů dřevin nepřesahuje 40 m<sup>2</sup>,
- c) pro dřeviny pěstované na pozemcích vedených v katastru nemovitostí ve způsobu využití jako plantáž dřevin,
- d) pro ovocné dřeviny rostoucí na pozemcích v zastavěném území evidovaných v katastru nemovitostí jako druh pozemku zahrada, zastavěná plocha a nádvoří nebo ostatní plocha se způsobem využití pozemku zeleň.

Jelikož všechny dřeviny na pozemku splňují podmínky dle vyhlášky není nutné žádat povolení k odstranění těchto dřevin.

###### **Odstranění stávajících železobetonových konstrukcí**

Před zahájením zemních prací se musí odstranit stávající železobetonové schodiště a opěrné zdi, které se na pozemku nachází. Vybouraná suť se odveze na skládku. Celkové množství suti 121 tun.

## Ornice

Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že se na pozemku nachází vrstva ornice. Skrývka ornice bude provedena o mocnosti 200 mm a bude odvezena na skládku, jelikož na staveništi není prostor pro uložení. Skrývka se provede v místech, kde není zemina znehodnocena. Množství ornice uvádí tabulka níže.

Materiál	Množství v rostlém stavu (m3)	Množství v nakypřeném stavu (m3)
<b>Ornice celkem</b>	115,88	115,88*1,2=139,056

Tab. E.1 Množství Ornice

## Zemina z výkopů

Zemina je soudržná a skládá se převážně z hornin třídy 3 (dle nové normy ČSN 73 6133). Zemina bude odvezena z celé části na skládku.

Materiál	Množství v rostlém stavu (m3)	Množství v nakypřeném stavu (m3)
<b>Hlavní část jámy</b>	1993,5	1,2*1993,5= 2392,2
<b>Ruční dokopávky</b>	7,09	1,2*7,09= 8,51
<b>Jáma pro výtahy</b>	28,5	1,2*28,5= 34,2
<b>Zemina z rýh</b>	17,22+28,26= 45,48	1,2*45,48= 54,58
<b>Vývrtek pilot celkem</b>	224,64	1,2*224,64 = 269,57
<b>celkem</b>	2299,2	2299,2*1,2= 2759,1

Tab. E.2 Množství zemina

### 3.1.2 Doplnkové materiály

#### Řezivo pro vytyčovací lavičky

Budou použity 4 ks rohových a 2 ks rovných laviček, pro které je třeba:

Materiál	Průřez v x š (mm)	Délka (mm)	Počet (ks)
<b>Dřevěný sloupek</b>	80x80	1500	16
<b>Prkno</b>	150x25	2000	10

Tab. E.3 Množství řeziva

- sprej značkovací 3 ks

Budou použity pro vyznačení polohy inženýrských sítí, označení vytyčovacích kolíků a dalších potřebných bodů při vytyčování.

- bílé vápno (4 pytle á 30 kg)

Bude použito pro vyznačení polohy jámy a výkopů.

- dřevěné vytyčovací kolíky (50 ks)

Pro tyto kolíky budou použity latě 30 x 40 mm délky cca 500 mm.

- stavební hřebíky ZH 40 x 100 mm, 4x balení 1 kg

- stavební hřebíky ZH 40 x 150 mm, 5x balení 1 kg
- vruty do dřeva konstrukční, 6 x 90 mm se zapuštěnou hlavou, 4x balení 100 ks

## 3.2 Doprava

### 3.2.1 Primární doprava

Přeprava ornice a vykopané zeminy mezi stavenišťem a skládkou bude zajištěna pomocí nákladních automobilů TATRA PHOENIX 6x6 s třístranným sklápěním. Přesné označení je T158-8P5R33.343

Přeprava těžkých stavebních strojů bude zajištěna sestavou, která se skládá z vozidla TATRA Phoenix 6x6 a přívěsu CHTP 11 Souprava dopraví všechny potřebné stroje přímo k místu stavby, zejména vibrační válec.

Doprava řeziva pro bednění základových rýh bude zajištěna pomocí nákladního automobilu Iveco Stralis vybavený hydraulickou rukou, pro vhodné přemístění na stavenišťě.

Doplňkový materiál a malé stroje budou dopraveny výše uvedeným nákladním automobilem Iveco Stralis vybavený hydraulickou rukou HIAB, pro jednodušší přemístění na stavenišťě.

### 3.2.2 Sekundární doprava

Na staveništi bude rypadlo- nakladač, který provede skrývku ornice a zároveň bude ornici nakládat na nákladní automobil Tatra PHOENIX 6x6, který ji odveze na určenou skládku zeminy.

Výkopy jámy a rýh budou provedeny rypadlem k této činnosti určeným, rypadlo bude zrovna zeminu nakládat na nákladní automobil TATRA PHOENIX 6x6, který ji opět odveze na určenou skládku zeminy.

Řezivo pro bednění základových rýh a drobné stroje se na staveništi přemístí pomocí hydraulické ruky nákladního automobilu Iveco Stralis.

## 3.3 Skladování

Jelikož na staveništi není místo pro uskladnění skrývky ornice ani vykopané zeminy tak veškerá vykopaná zemina včetně ornice a vývrtku z pilot se odveze na skládku.

Skládky pro ostatní materiály musí být dostatečně zpevněné, rovné a odvodněné.

Ostatní doplňkový materiál bude uložen ve skladovacích buňkách.

Uložení řeziva bude provedeno na dřevěné podkladky, resp. na palety na zpevněné skládce.

## 4. Pracovní podmínky

## 4.1 Povětrnostní a teplotní podmínky

Zemní práce nelze provádět za těchto podmínek:

Pokud je snížená viditelnost na méně než 30m

Pokud teplota klesne po 0°C a nebo naopak stoupne nad 35°C, špatná návaznost dalších prací.

Pokud započne krupobití, sněžení nebo prudké deště, mohlo by dojít k vyplavování, promrzání apod.

Jestliže jsou zemní práce již započaty, jsou nutná určitá opatření. Aby nedošlo k vyplavování zeminy je důležité dostatečné odvodnění, před promrzáním lze výkopy chránit pomocí geotextilie nebo též vhodným odvodněním.

Při nevhodných povětrnostních a teplotních podmínkách je nutné zemní práce přerušit na nezbytně nutnou dobu.

## 4.2 Vybavení staveniště

Vjezd na staveniště je nově zbudován a nachází se na severní straně z ulice Hradební. Tento vjezd bude ležet na pozemku vedlejšího staveniště. Hlavní staveniště je z většiny plochy zarosteno křovinami a nachází se zde 2 vzrostlé stromy. Část plochy zaujímá stávající železobetonové schodiště s opěrnými stěnami, které bude nutno odstranit. Zařízení staveniště bude ležet na jižní straně na stávající asfaltové komunikaci, která slouží jako příjezdová cesta pro zásobování Klubu kultury. Provoz na této komunikaci bude dočasně omezen. V západní části této komunikace budou vybudovány uzamykatelné sklady sloužící pro uskladnění strojů a lehké mechanizace. Hranice staveniště bude opatřena oplocením, a to na západní, severní a východní straně, z jižní strany se nachází vysoká betonová opěrná stěna, takže je sem znemožněn přístup nepovolaným osobám.

## 4.3 Způsobilost pracovníků

Před zahájením prací budou všichni pracovníci důkladně proškoleni a seznámeni se staveništěm, technologickými postupy a projektovou dokumentací.

Každý pracovník musí být pro danou práci způsobilý, což doloží např. řidičským průkazem, strojním průkazem, oprávněním apod.

Vedoucímu pracovní čety bude předána projektová dokumentace.

Veškerý personál bude zaměstnavatelem proškolen v oblasti požárně bezpečnostní ochrany a ochrany zdraví, používání OOPP a dále také z hlediska zacházení s hořlavými a těkavými látkami a z hlediska bezpečnosti ve skladech těchto látek.

Stavbyvedoucí, resp. technik stavby je oprávněn stanovit sankce při porušení sjednaných pravidel.

## 5. Personální obsazení

Na správnost prováděných prací bude dohlížet stavbyvedoucí. Ten bude kontrolovat dodržení technologického předpisu a provádění prací dle projektové dokumentace. Dále musí kontrolovat dodržení bezpečnosti na pracovišti, dodržení použitých materiálů jejich množství a vlastnosti. Musí též kontrolovat dostatečně čisté přilehlé komunikace, kontrola vozidel před vjezdem na komunikaci.

### 5.1 Odstranění stromů, křovin a ŽB konstrukcí

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Vedoucí pracovní čety</b>	Proškolení s motorovou pilou	Odstranění dřevin, křovin	1
<b>Pomocný dělník</b>	proškolení	Pomocné práce při odstraňování dřevin	1

Tab. E.4 Odstranění dřevin

### 5.2 Vytyčovací práce

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Geodet</b>	Oprávnění pro zeměměřičskou práci	Zaměření výškových a polohových bodů	1
<b>Pomocník geodeta</b>	proškolení	Pomocné práce při zaměřování	1

Tab. E.5 Vytyčování bodů

### 5.3 Skrývka ornice

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič rypadlo-nakladače</b>	Strojní průkaz pro práci s rypadlo-nakladačem	Skrývka ornice	1
<b>Řidič nákladního automobilu</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Odvoz ornice na skládku	1

Tab. E.6 Ornice, person. obsazení

### 5.4 Výkop stavební jámy

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič rypadlo-nakladače</b>	Strojní průkaz pro práci s rypadlo-nakladačem	Hloubení jámy	1
<b>Řidič nákladního automobilu</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Odvoz zeminy z výkopu jámy	1

Tab. E.7 Výkop jámy, person. obsazení

## 5.5 Pažící práce

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič kolového jeřábu</b>	Strojní průkaz pro práci s jeřábem	Zaberanění zápor do země	1
<b>Řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Dovoz materiálu	1
<b>Tesař</b>	Vyučení k provádění práce	Práce při pažení	1

Tab. E.8 Pažící práce

## 5.6 Výkop rýh a šachet

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič rypadlo-nakladače</b>	Strojní průkaz pro práci s rypadlo-nakladačem	Výkop rýh a šachet	1
<b>Řidič nákladního automobilu</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Odvoz zeminy na skládku	1

Tab. E.9 Výkop rýh, person. obsazení

## 6. Stroje a pracovní pomůcky

### 6.1 Velká mechanizace

- rypadlo-nakladač Komatsu WB93R
- rypadlo Liebherr A 904 C Litronic
- Tatra Phoenix 6x6
- vibrační válec Caterpillar CB24B
- tandemový přívěs CHTP 11
- valník Iveco Stralis s hydraulickou rukou HIAB
- VIBRAČNÍ DESKA WEBER MT CR 7
- VIBRAČNÍ PĚCH WEBER SRV 660
- kolový Jeřáb TEREX – DEMAG AC 30

### 6.2 Drobné stroje a pomůcky

- Motorová pila Husqvarna 435
- Příklepová vrtačka BOSCH GSB 19-2 RE PROFESSIONAL
- Digitální teodolit NEDO ET 5
- 2x lopata
- 2x krumpáč
- 3x kladivo

- 2x olovnice
- 2x metr svinovací nebo skládací
- 1x pásmo 50 m
- stavební provázek

### 6.3 Osobní ochranné pracovní pomůcky

Každý pracovník musí mít během provádění prací ochranné pracovní pomůcky a to zejména:

- Ochranné pracovní rukavice, ochranný pracovní oděv, pracovní pevnou obuv, helmu, ochranné brýle, reflexní vestu, klapky na uši proti hluku

## 7. Technologický postup

### 7.1 Vytyčovací práce, zařízení staveniště

Před zahájením zemních prací musí být pozemek zaměřen a vytyčen geodetem pomocí totální stanice. Zaměří a vytyčí se podrobně hranice dotčených pozemků zejména pozemků hlavního staveniště tj. č. 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544. Musí se zaměřit pozemek na kterém se bude nacházet vedlejší staveniště, na pozemku bude proveden zábor na základě smlouvy s majitelem pozemku. Zábor bude na pozemku č. 25/4.

Pozemky, na kterých se bude nacházet hlavní staveniště budou vytyčeny pomocí barevně označených kolíků. Dále se vyznačí všechny inženýrské sítě na pozemcích. Zaměřování se provádí i v průběhu výstavby mezi jednotlivými pracemi, např.: hloubení jámy, výkop rýh

Zařízení staveniště je detailněji řešeno v samostatné kapitole. Jako zařízení staveniště budou tvořit zejména mobilní buňky, které budou sloužit jako šatny pro pracovníky, hygienické zázemí, kancelář pro stavbyvedoucího a uzavřené sklady. Dále bude staveniště oploceno do výšky 2m a opatřeno vykrývací plachtou. Staveniště bude viditelně označeno. Na staveništi se zřídí též kontejner na stavební odpad, který vznikne během výstavby a popelnice na tříděný odpad (plast, papír, sklo)

### 7.2 Odstranění křovin a stromů

Jako další krok bude následovat odstranění stávajících stromů a křovin. Na pozemku se nacházejí 2 vzrostlé stromy které budou postupně ořezány pomocí pracovníka s motorovou pilou. Ostatní dřeviny jsou různé druhy keřů a ty budou odstraněny též pomocí motorové pily, všechny odstraněné dřeviny budou odvezeny pomocí nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6 ze staveniště na skládku, kde budou rozdrceny na dřevěnou drť, jelikož je staveniště v centru města není vhodné dřeviny pálit.

### 7.3 Skrývka ornice

Jelikož je terén dost svažité a pozemek není rozlehlý bude skrývka ornice prováděna pomocí rypadlo – nakladače Komatsu WB93R, skrývka bude započata na jižní straně a

postupně se bude odstraňovat směrem k severu. Rypadlo – nakladač bude ihned sejmutou ornici nakládat na nákladní automobil, která bude ornici odvážet na skládku, jelikož není na staveništi místo na uložení ornice. Skrývka ornice bude provedena v tloušťce 200 mm. Množství ornice v nakypřeném stavu je 139,06 m<sup>3</sup> a bude zapotřebí 4 nákladní automobily pro plynulý odvoz ornice. Postup provádění je graficky znázorněn v příloze č. 1.

## 7.4 Bourací práce

Po skrývce ornice se budou bourat stávající konstrukce, to bude prováděno pomocí rypadlo-nakladače s bouracím kladivem anebo ručně. Bourat se budou stávající železobetonové opěrné zdi a železobetonové schodiště, to bude prováděno rypadlo-nakladačem s bouracím kladivem, železobetonové konstrukce budou postupně rozbíjeny a stavební suť bude nakládána ručně (malé kusy) nebo rypadlo nakladačem (větší kusy) na nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6, který stavební suť bude odvážet na skládku. Bourací práce budou prováděny taky na stávajícím chodníku na východní straně hl. staveniště, který se bude rozebírat zejména ručně. Postup provádění je graficky znázorněn v příloze č. 3.

## 7.5 Výkop stavební jámy

Výkop stavební jámy bude započat po dokončení bouracích prací. Výkop bude prováděn na 2 etapy a to tak, že první etapa bude vyrovnání povrchu, pro pojezd s bezpečné postavení kolového jeřábu, který bude beranit záporu pro pažení do země. Druhá etapa bude dohloubení stavební jámy na požadovanou hloubku. Výkop druhé etapy bude prováděn od jižní strany, kde nejmenší mocnost zeminy a bude se pokračovat na sever jako u skrývky ornice. Výkop bude prováděn pomocí kolového rypadla Liebherr A904C, jelikož má větší objem použité lžice než Rypadlo nakladač Komatsu WB93R. Rypadlo bude vyhloubenou zeminu zrovna nakládat na nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6, které bude zeminu odvážet na skládku. Z východní strany stavební jámy bude provedeno mírné svahování a ze západní strany bude požito pažení, jelikož zde není prostor na svahování. Množství vyhloubené zeminy v nakypřeném stavu je 2391,8m<sup>3</sup> a bude zapotřebí 4 nákladních automobilů pro odvoz této zeminy. Postup provádění je graficky znázorněn v příloze č. 2.

## 7.6 Pažení

Na západní straně bude provedeno částečně pažení, bude provedeno záporové pažení, jelikož nezaujímá velkou plochu a nebude zasahovat do stavení jámy, kde je potřeba manipulace se stavebními stroji. Pažení se bude provádět v průběhu hloubení stavební jámy, záporu budou tvořit I profily IPE200, které budou zavibrovány do země pomocí kolového jeřábu TEREX- DEMAG AC 30 a vibrovacího nástavce. Záporu budou rozmístěny po 2m osové vzdálenosti a krajní 1,5m, mezi které se budou vkládat dřevěné pažiny tl. 100mm. Postup provádění je graficky znázorněn v příloze č. 4.

## 7.7 Výkop rýh, výtahových šachet

Výkop rýh pro základové pasy a výkop pro výtahové šachty bude proveden až po pilotáži, jelikož by se vrtání a samotné budování pilot nedalo později provádět. Výkop

bude prováděn ze severní strany směrem k jižní, k výjezdu ze stavební jámy. Hloubení se bude provádět v hloubce 150 mm u stavebních rýh a 1650 mm u výtahových rýh kolovým rypadlem Liebherr A904 C. Rypadlo bude rovnou vykopanou zeminu nakládat na nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6. Zeminu bude nákladní automobil odvážet na skládku. Množství vyhloubení zeminy je 27,3 m<sup>3</sup> a bude zapotřebí 2 nákladních automobilů pro odvoz tohoto množství. Postup provádění je graficky znázorněn v příloze č. 6.

## 8. Jakost a kvalita

Kontrolní a zkušební plán bude podrobněji popsán v samostatné části: Kontrolní a zkušební plán pro zemní práce. Zde budou pouze stručně popsány jednotlivé kontroly.

### 8.1 Vstupní kontrola

Před zahájením etapy zemních prací bude zkontrolována úplnost a celistvost projektové dokumentace, doložené stavební povolení, rozhodnutí o umístění stavby a majetkové poměry k dotčeným pozemkům, zda jsou ve vlastnictví investora. Dále se zkontroluje stav pozemků a komunikací v blízkosti nebo na dotčeném pozemku, které budou ovlivněny stavenišťem.

Zkontrolují se inženýrské sítě, jejich poloha a možnost připojení budoucího objektu.

Před zahájením prací se zkontroluje dodaný materiál, jeho úplnost dle objednacích listů a nepoškozenost

Před zahájením samotných prací se zkontroluje mechanizace, jestli má potřebné provozní kapaliny a nejeví známky mechanického poškození

Budou taky zkontrolováni jednotliví pracovníci, jestli jsou způsobilí k provádění práce (proškolení, certifikáty, diplom, průkaz strojníka, ...)

### 8.2 Mezioperační kontrola

V průběhu výstavby se musí kontrolovat veškeré prováděné práce. Před zahájením prací se musí kontrolovat vytyčení dle podkladů. Vytyčení inženýrských sítí a pozemků. V průběhu se musí kontrolovat pracovníci, používání ochranných pomůcek, namátková dechová zkouška.

Kontrola klimatických podmínek před zahájením zemních prací, případné přerušení prací.

Kontrola hloubky a samotného hloubení stavební jámy a poloha rýh dle projektové dokumentace.

V průběhu výstavby se musí kontrolovat dodržování technologických předpisů a časového plánu

Všechny kontroly musí být uvedeny v kontrolním a zkušebním plánu, zápis by měl být i ve stavebním deníku.

### 8.3 Výstupní kontrola

Výstupní kontrola bude zahrnovat rovinnost základové spáry, začistění, nezamrznutá a nerozředlá zemina. Maximální odchylky jsou uvedeny v kontrolním a zkušebním plánu. Případné nesrovnalosti se musí odstranit před ukončením etapy zemních prací. Informace o kontrolách se zapíše do kontrolního a zkušebního plánu, případně do stavebního deníku.

## 9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během výstavby je nutné dodržovat platné bezpečnostní a právní předpisy s touto problematikou související. Především je důležité, aby všechny osoby pohybující se na staveništi, zejména pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s riziky, která mohou vzniknout při výstavbě a s tím souvisí i seznámení s bezpečnostním opatřením. Stavbyvedoucí všechny pracovníky důkladně proškolí a provede zápis do stavebního deníku a protokolu o tomto proškolení, zápisy důkladně uschová. Všichni pracovníci musí používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Staveniště musí být opatřeno značkami, které upozorňují na nebezpečí a nutnost použití ochranných pomůcek.

Detailnější řešení je provedeno v samostatné kapitole zabývající je bezpečností práce na staveništi.

Během výstavby je vhodné dodržovat tyto předpisy:

**Zákon č. 309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a jeho novela č. 225/2012, a č. 88/2016 Sb.

**Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a jeho novela č. **136/2016 Sb.**,

**Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.,

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

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

**Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zaslání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,

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

**Vyhláška č. 192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,

**Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění,

**Vyhláška č. 20/2012 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,

**Vyhláška č. 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů.

## 10. Ekologie

Během výstavby nebude docházet k nedativnímu dopadu na životní prostředí. Zeleň která se nachází v blízkosti staveniště nebude provozem a výstavbou nijak dotčena. Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech a jeho novelou č. 154/2010 Sb., jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Zatřídění odpadů dle vyhlášky č.93/2016 Sb.

Katalogové číslo odpadu	Název druh odpadu	Označení pro účely evidence
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 01	Měď	O
17 04 02	Hliník	O
17 04 05	Železo a/nebo ocel	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
20 01 01	Papír a lepenka	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

Tab. E.10 Tabulka odpadů

### Legenda pro nakládání s odpadem:

Kategorie odpadu:

N – nebezpečný odpad

O – ostatní odpad



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

1. Obecné Informace .....	79
1.2 Obecné informace o stavbě .....	79
1.3 Obecné informace o procesu .....	79
2. Převzetí staveniště .....	80
3. Materiály, doprava a skladování .....	80
3.1 Materiál .....	80
3.1.1 Hlavní materiály .....	80
3.1.2 Doplnkové materiály .....	82
3.2 Doprava .....	83
3.2.1 Primární doprava .....	83
3.2.2 Sekundární doprava .....	83
3.3 Skladování .....	83
4. Pracovní podmínky .....	84
4.1 Povětrnostní a teplotní podmínky .....	84
4.2 Vybavení staveniště .....	84
4.3 Způsobilost pracovníků .....	84
5. Personální obsazení .....	85
5.1 Uložení a odstranění makadamu, šterkový podsyp .....	85
5.2 Vytyčovací práce .....	85
5.3 Provádění pilot .....	85
5.4 Bednění .....	86
5.5 Provádění zákl. pasů, desek, výtah. šachet .....	86
5.6 Provádění izolace .....	86
6. Stroje a pracovní pomůcky .....	87
6.1 Velká mechanizace .....	87
6.2 Drobné stroje a pomůcky .....	87
6.4 Osobní ochranné pracovní pomůcky .....	87
7. Technologický postup .....	88
7.1 Vytyčení pilot, provádění pilot .....	88
7.2 Provádění základových pasů .....	88
7.3 Podsyp mezi základové pasy .....	89
7.4 Podkladní betonová deska .....	89
7.5 Hydroizolace, Ochranná betonová mazanina .....	90
7.6 Železobetonová deska .....	90
8. Jakost a kvalita .....	91
8.1 Vstupní kontrola .....	91

8.2 Mezioperační kontrola.....	91
8.3 Výstupní kontrola .....	92
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	92
10. Ekologie.....	93

# 1. Obecné Informace

## 1.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby: Polyfunkční dům Hradební, Uherské Hradiště  
Místo stavby: Uherské Hradiště  
Kraj: Zlínský  
Stavební úřad: Uherské Hradiště  
Katastrální území: Uherské Hradiště  
Dotčené parcely č.: 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544  
Stavebník: Garáže Hradební s.r.o., Šromova 146, Uherské Hradiště 686 01, IČ: 123 45 678  
Projektant: Ing. Zdeněk Vaněček, Autorizace: 1301912  
Zodpovědný projektant: Ing Miroslav Vozár, IČO: 603 69 353, Havlíčkova 877, Uherský Brod 688 01  
Účel stavby: Návrh polyfunkčního domu, kde se budou nacházet lékařské ordinace, obchody, bytové jednotky a garáže.  
Členění stavby: Stavba bude řešena jako čtyři nezávisle na sobě fungující objekty, které budou propojeny společnými garážemi a celým konstrukčním systémem.

## 1.2 Obecné informace o stavbě

Území pro výstavbu se nachází v historickém centru Uherského Hradiště. Navržená stavba bude ležet na ploše, kde je v současné době zeleň a bude přilehle sousedit se stávajícím Klubem kultury a polyfunkčním domem Hradební-Etapy I.

Novostavba Polyfunkčního objektu (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04) s půdorysnými rozměry 42,0 x 16,5 m je navržena jako čtyřpodlažní budova s jedním podlažím podzemním, více viz kapitola Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů.

## 1.3 Obecné informace o procesu

Předmětem technologického předpisu je proces provedení zakládání na pilotách pro druhou etapu výstavby. Tento proces se bude prolínat se zemními pracemi, jelikož po vytvoření pilot bude následovat hloubení rýh.

V předchozím procesu, hloubení stavební jámy, dojde k vytvoření zemní pláně na pilotovací úroveň. Úroveň pilotovací roviny je v hloubce -3,800 m.

Založení polyfunkčního domu bude teda na pilotách vytvořených metodou CFA. Piloty se budou lišit průměrem a délkou, průměr pilot bude od 500 mm do 900 mm a délky pilot 11 m až 13 m. Vyvrtaná zemina z budoucích pilot bude odvezena na stejnou skládku jako ostatní vykopaná zemina. Betonáž pilot bude provedena z betonu C25/30 třídy XA1, který bude dopraven na staveniště autodomíchavačem a na staveništi bude dopravován do pilot pomocí čerpadla přes vrtnou soupravu. CFA piloty budou hloubeny a zároveň při vytahování vrtáku zabetonovány, což je výhoda oproti jiným technologiím, jelikož odpadá nutnost pažení. Ihned po zabetonování se do piloty vtlačí armovací koš. Po zatvrdnutí může následovat další etapa výstavby.

Tento proces bude zahrnovat i vytvoření základových pasů a základových desek.

K vytvoření základových kcí bude zapotřebí bednění, které bude před betonáží vytvořeno z řeziva a betonová směs bude dopravována na staveniště opět autodomíchavačem a do základových kcí dopravována pomocí autočerpadla. Pro základové pasy bude dopraven beton C25/30 třídy XC2 a budou vyztuženy betonářskou ocelí a kari sítí. Podkladní beton bude vytvořen v tl. 150mm a betonu

C20/25 vyztuženým kari sítí, na něj bude kladena hydroizolace včetně ochranné geotextilie a cementového potěru v tl. 50mm poté bude následovat železobetonová deska tl. 250mm z železobetonu C25/30 vyztužena betonářskou ocelí.

## 2. Převzetí staveniště

Hlavní staveniště, které se bude nacházet na pozemcích s parcelními čísly 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544 bude převzato hlavním stavbyvedoucím dodavatelské organizace. Staveniště bude předáno investorem Garáže Hradební s.r.o., resp. jeho zástupcem.

Vedlejší staveniště, které zaujímá plochu pozemku parc. č. 25/4, bude rovněž převzato hlavním stavbyvedoucím. Předávajícím bude majitel pozemku Město Uherské Hradiště společně s investorem, resp. jejich zástupci.

Staveniště bude předáno po ukončení téměř všech zemních prací, pouze výkop rýh bude proveden až po vytvoření. Při předání by měli být ukončeny tyto zemní práce:

- Kácení a odstranění dřevin
- Skrývka ornice
- bourací práce, odstranění žb schodiště a žb operných zdí
- vybudováno zařízení staveniště
- vytěžena zemina ze stavební jámy
- vytvořeno pažení

Bude předána zkontrolovaná a celistvá projektová dokumentace. O tomto předání bude sepsán protokol a bude proveden též zápis do stavebního deníku

## 3. Materiály, doprava a skladování

### 3.1 Materiál

Množství a druh potřebného materiálu je vypsán ve výkazu výměr

#### 3.1.1 Hlavní materiály

##### Vytěžená zemina z pilot

Zemina je soudržná a skládá se převážně z hornin třídy 3 (dle nové normy ČSN 73 6133). Zemina bude odvezena z celé části na skládku.

Materiál	Množství zeminy v rostlém stavu [m3]	Množství pilot [ks]	Množství v nakypřeném stavu (m3)
<b>Piloty ø500 (d=11 m)</b>	2,16	7	1,2*15,1= 18,12
<b>Piloty ø600 (d=11 m)</b>	3,11	9	1,2*28= 33,6
<b>Piloty ø800 (d=12 m)</b>	6,0	10	1,2*60= 72
<b>Piloty ø800 (d=13 m)</b>	6,53	4	1,2*26,14=31,37

<b>Piloty ø900 (d=11 m)</b>	9,54	10	1,2*95,4= 114,48
<b>Celkem vytěžené zeminy</b>			269,6

Tab. F.1 Množství zeminy vytěžené u pilot

### Beton C25/30 třídy XA1 – Piloty

Piloty	Množství betonu na 1pilotu	Množství pilot [ks]	Celkové množství betonu [m3]
<b>Piloty ø500 (d=11 m)</b>	2,16	7	15,1
<b>Piloty ø600 (d=11 m)</b>	3,11	9	28
<b>Piloty ø800 (d=12 m)</b>	6,0	10	60
<b>Piloty ø800 (d=13 m)</b>	6,53	4	26,14
<b>Piloty ø900 (d=11 m)</b>	9,54	10	95,4
<b>Celkem množství betonu C25/30-XA1</b>			224

Tab. F.2 Množství betonu-piloty C25/30 XA1

### Beton C25/30 třídy XC2 – základové pasy, zákl. deska, výtah. šachty

Umístění	Množství betonu [m3]
<b>Základové pasy+výtah. šachty</b>	55,4
<b>Základová deska tl. 250 mm</b>	173,3
<b>Betonu celkem</b>	228,7

Tab. F.3 Množství betonu C25/30 XC2

### Beton C20/25 třídy XC2 – podkladní zákl. deska, podklad pod výtah. šachty

Umístění	Množství betonu [m3]
<b>Podkladní základová deska tl. 150 mm</b>	103,9
<b>Podkladní beton – výtah. šachet</b>	4,1
<b>Betonu celkem</b>	108

Tab. F.4 Množství betonu C20/25 XC2

### Výztuž – betonářská ocel 10505R

Umístění	Množství výztuže [t]
<b>Výztuž pilot</b>	27
<b>Výztuž zákl. desek</b>	20,8
<b>Výztuž zákl. pasů</b>	6,7
<b>Výztuže celkem</b>	54,5

Tab. F.5 Množství výztuže

### Výztuž – kari síť

Umístění	Množství výztuže [t]
----------	----------------------

<b>Výztuž zákl. desky</b>	5,82
<b>Výztuže celkem</b>	5,82

Tab. F.6 Množství kari sítě

### Podsyp – štěrkopískový

Umístění	Množství podsypu [m3]
<b>Celkem</b>	103,9

Tab. F.7 Množství podsypu

### Izolační vrstvy

Umístění	Množství [m2]
<b>Izolace proti vodě, Fatrafol 803, tl.2,0 mm</b>	692,9+3%rezerva=713,6
<b>Geotextilie Geofiltex 300 g/m2 (2 vrstvy)</b>	1385,8

Tab. F.8 Množství izolační vrstvy

### 3.1.2 Doplnkové materiály

#### Pomocná vrstva makadamu

Před samotným pojezdem vrtné soupravy je nutné vytvořit pojížděcí rovinu pomocí vrstvy makadamu a to v tl. 200mm, ta bude sloužit jako ochrana zeminy a zpevněný povrch pro pojíždění, která bude po vytvoření pilot odstraněna.

Materiál	Množství [m2]
<b>Makadam celkem</b>	692,9

Tab. F.9 Množství makadamu

#### Řezivo pro bednění- zákl. pasy, zákl. desky

Umístění	Množství řeziva [m2]
<b>Bednění základových pasů (v= 150 mm)</b>	31,1
<b>Bednění základových desek (v= 600 mm)</b>	70,2
<b>Řeziva celkem</b>	101,3

Tab. F.10 Množství řeziva

- Distanční prvky
- vázací drát
- vruty do dřeva

-odbedňovací přípravek  
-voda

## 3.2 Doprava

### 3.2.1 Primární doprava

Doprava betonových směsí bude zajištěna pomocí autodomíchávačů Stetter C3 BASIC LINE AM 7C o objemu bubnu 7m<sup>3</sup> z betonárky Dobet, spol. s.r.o. Betonárka se nachází v Uherském Hradišti – Jarošov a cesta bude trvat 7 minut. Ze stejné betonárky bude zajištěno autočerpadlo Pulzmeister M28-4.

Potřebná výztuž bude dopravena na staveniště z nedaleké armovny Stav-Armo s.r.o., která je vzdálena 6 minut jízdy a bude dopravena pomocí tahače MAN 33.480 a tahače GOLDHOFER STZ L5.

Řezivo použité na bednění základových pasů a základových desek bude dopraveno na staveniště pomocí valníku Stralis s hydraulickou rukou HIAB z pily TEMATSERVIS s.r.o., která se nachází v Kunovicích vzdálené 8 minut jízdy.

Štěrkopískový podsyp bude na staveniště dopraven pomocí nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6 z firmy Dobet, spol. s.r.o., která leží v Polešovicích a trasa je vzdálená 15minut.

Malá mechanizace, jako jsou vibrační lišty, ponorný vibrátor, motorová pila budou dopraveny z firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která se nachází v Kunovicích a svářečka, která bude za potřebí u pokládky výztuže bude dodána stejnou firmou která zajišťuje výztuž základových kcí.

### 3.2.2 Sekundární doprava

Na staveništi bude beton dopravován na místo uložení pomocí autočerpadla Pulzmeister M28-4. Beton bude dodáván průběžně dle potřeby. Beton dodaný pro piloty bude ukládán pomocí čerpadla které bude vhánět pod tlakem beton středem vrtného šneku do piloty.

Výztuž bude po staveništi dopravována ručně, pokud bude nutné použije se automobil s hydraulickou rukou.

Bednění, drobný materiál a malé stroje budou též přepravovány na staveništi ručně a pokud bude nutné použije se automobil s hydraulickou rukou.

## 3.3 Skladování

Všechn potřebný materiál bude dovážen na staveniště těsně před jeho použitím, protože je na staveništi nedostatek místa a nelze zde umístit skládky materiálu. Beton bude dovážen pomocí autodomíchávače těsně před použitím a potřebná výztuž taktéž.

Skladování drobného materiálu a izolace bude v uzamykatelném skladě, který tvoří mobilní buňka uložená na zpevněném štěrkovém podsypu, tato buňka bude umístěna staveniště v rámci zařízení staveniště. Buňka musí být uzavřená, voděodolná, uzamykatelná.

V mobilní skladovací buňce bude uskladněna i malá mechanizace jako je motorová pila, dráty, vrtačka, atd..

## 4. Pracovní podmínky

### 4.1 Povětrnostní a teplotní podmínky

Práce nelze provádět za těchto podmínek:

Pokud je snížená viditelnost na méně než 30m

Pokud teplota klesne pod 5°C a nebo naopak stoupne nad 30°C nelze betonovat, popřípadě se musí zavést nutné opatření

Pokud započne krupobití, sněžení, prudké deště, promrzáním je nutné základovou spáru chránit například pomocí geotextilie nebo též důkladným odvodněním

Pokud teplota stoupne nad 30°C je nutné beton zvlhčovat a přikrývat aby nedocházelo k vysychání a praskání betonové směsi

Pokud by teplota klesla během betonáže pod 5°C je nutné beton chránit prohříváním.

Při nevhodných povětrnostních a teplotních podmínkách je nutné práce přerušit na nezbytně nutnou dobu.

### 4.2 Vybavení staveniště

Vjezd na staveniště se nachází na severní straně z ulice Hradební. Tento vjezd bude ležet na pozemku vedlejšího staveniště. Hlavní staveniště bylo vybudováno již v předchozí etapě zemních prací. Zařízení staveniště bude ležet na jižní straně na stávající asfaltové komunikaci, která slouží jako příjezdová cesta pro zásobování Klubu kultury. Provoz na této komunikaci bude dočasně omezen. V západní části této komunikace budou vybudovány uzamykatelné sklady sloužící pro uskladnění strojů a lehké mechanizace. Hranice staveniště bude opatřena oplocením, a to na západní, severní a východní straně, z jižní strany se nachází vysoká betonová opěrná stěna, takže je sem znemožněn přístup nepovolaným osobám.

### 4.3 Způsobilost pracovníků

Před zahájením prací budou všichni pracovníci důkladně proškoleni a seznámeni se staveništěm, technologickými postupy a projektovou dokumentací.

Každý pracovník musí být pro danou práci způsobilý, což doloží např. řidičským průkazem, strojním průkazem, oprávněním apod.

Vedoucímu pracovní čety bude předána projektová dokumentace.

Veškerý personál bude zaměstnavatelem proškolen v oblasti požárně bezpečnostní ochrany a ochrany zdraví, používání OOPP a dále také z hlediska zacházení s hořlavými a těkavými látkami a z hlediska bezpečnosti ve skladech těchto látek.

Stavbyvedoucí, resp. technik stavby je oprávněn stanovit sankce při porušení sjednaných pravidel.

## 5. Personální obsazení

Na správnost prováděných prací bude dohlížet stavbyvedoucí. Ten bude kontrolovat dodržení technologického předpisu a provádění prací dle projektové dokumentace. Dále musí kontrolovat dodržení bezpečnosti na pracovišti, dodržení použitých materiálů jejich množství a vlastnosti. Musí též kontrolovat dostatečně čisté přilehlé komunikace, kontrola vozidel před vjezdem na komunikaci.

### 5.1 Uložení a odstranění makadamu, štěrkový podsyp

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič rypadlo-nakladače</b>	Strojní průkaz pro práci s rypadlo-nakladačem	Navezení a odstranění makadamu, navezení štěrku	1
<b>Pomocný dělník</b>	proškolení	Pomocné práce při rozhrnutí makadamu a ukládání štěrku	1

Tab. F.11 Pers. Obsazení – makadam

### 5.2 Vytyčovací práce

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Geodet</b>	Oprávnění pro zeměměřičskou práci	Zaměření výškových a polohových bodů	1
<b>Pomocník geodeta</b>	proškolení	Pomocné práce při zaměřování	1

Tab. F.12 Pers. Obsazení – vytyčování pilot

### 5.3 Provádění pilot

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič vrtné soupravy</b>	Strojní průkaz pro práci s vrtnou soupravou	Hloubení pilot	1
<b>Řidič nákladního automobilu</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Odvoz zeminy na skládku	1
<b>Řidič rypadlo-nakladače</b>	Strojní průkaz pro práci s rypadlo-nakladačem	Nakládání vyhloubené zeminy	1
<b>Betonář, svářeč</b>	S nejvyšším vzděláním, proškolení	Armování základů, ukládání, vibrování a zpracování čerstvého betonu obsluha čerpadla	1
<b>Pomocný dělník</b>	proškolení	zpracování čerstvého betonu	1

<b>Řidič autodomíhače</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Dovoz betonu na staveniště	1
---------------------------	---------------------------	----------------------------	---

Tab. F.13 Pers. Obsazení – Provádění pilot

## 5.4 Bednění

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Dovoz a složení materiálu	1
<b>Tesař</b>	Vyučení v oboru tesař a praxí	Sestavení a demontáž bednění	1
<b>Elektrikář</b>	Vyučení v oboru s praxí	Montáž zemního pásu	1
<b>Pomocný dělník</b>	proškolení	Pomocné práce při sestavování bednění	1

Tab. F.14 Pers. Obsazení – bednění

## 5.5 Provádění zákl. pasů, desek, výtah. šachet

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Řidič autodomíhače</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Dovoz betonu na staveniště	1
<b>Řidič/ obsluha autočerpádky</b>	Řidičský průkaz skupiny C	Dovoz materiálu	1
<b>Tesař</b>	Vyučení k provádění práce	Práce při pažení	1

Tab. E.15 Pers. Obsazení provádění zákl. pasů, desek a výtah. šachet

## 5.6 Provádění izolace

Pracovní zařazení	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
<b>Izolátor</b>	S nejvyšším vzděláním, proškolení	Pokládka izolací	1
<b>Pomocný dělník</b>	proškolení	Pomocné práce při sestavování bednění	1

Tab. E.16 Pers. Obsazení provádění izolace

## 6. Stroje a pracovní pomůcky

### 6.1 Velká mechanizace

- rypadlo-nakladač Komatsu WB93R
- Nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6
- Autodomíhávač SCHWING Stetter C3 BASIC LINE AM 7C
- Autočerpadlo Pulzmeister M28-4
- Tahač MAN 33.480
- Přívěs GOLDHOFER STZ L5
- Vrtná souprava CASAGRANDE 180HD
- Čerpadlo betonu MECBO PULSAR
- VIBRAČNÍ PĚCH WEBER SRV 660
- VIBRAČNÍ DESKA WEBER MT CR 7

### 6.2 Drobné stroje a pomůcky

- Motorová pila Husqvarna 435
- Příklepová vrtačka BOSCH GSB 19-2 RE PROFESSIONAL
- Digitální teodolit NEDO ET 5
- Vibrační lišta TREMIX BFP
- Ponorný vibrátor IVUR 50
- Svářečka SOUND MIG 2060 STAR DOUBLE PULSE
- Úhlová bruska BOSCH GWS 22-180 LVI PROFESSIONAL
- 2x lopata
- 2x konva
- 2x nášlapné boty do betonu
- 2x vodováha
- strhávací lišta
- 3x kladivo
- 2x olovnice
- 2x metr svinovací nebo skládací
- 1x pásmo 50 m
- stavební provázek

### 6.4 Osobní ochranné pracovní pomůcky

Každý pracovník musí mít během provádění prací ochranné pracovní pomůcky a to zejména:

- Ochranné pracovní rukavice, ochranný pracovní oděv, pracovní pevnou obuv, helmu, ochranné brýle, reflexní vestu, klapky na uši proti hluku

## 7. Technologický postup

### 7.1 Vytyčení pilot, provádění pilot

Před zahájením provádění pilot, bude po celé ploše dna jámy rozprostřen makadam do tl. 200 mm, který zajistí lepší pojezd vrtné soupravy a bude chránit zeminu. Makadam bude přivezen na staveniště pomocí nákladního automobilu Tatra Phoenix 66x6 a na staveništi bude rozmístěn pomocí rypadlo nakladače Komatsu WB93R. Poté se vytyčí jednotlivé piloty, zaměří je geodet a na základě tohoto měření se v místě budoucích pilot zarazí barevně označené kolíky.

Objekt bude založen na 40 pilotách o různých průměrech, proto je provádění pilot rozloženo do 7 dnů. Horní úroveň pilot je v hloubce -3,950m a délka jednotlivých pilot se liší dle umístění od 11 do 15 m. Provádět se budou pomocí vrtné soupravy CASAGRANDE 180HD a budou prováděny metodou CFA. Piloty budou prováděny postupně od severní strany k jižní, k výjezdu ze stavební jámy, aby nebyly porušeny piloty, které již budou vytvořeny předešlý den. Detailnější řešení je uvedeno v příloze č. 5 schéma provádění pilot.

Beton pro betonáž pilot musí být navržen pro třídu XA1 – mírně agresivní prostředí. Beton třídy C25/30 bude dovážěn na staveniště z betonárky Dobet, spol. s.r.o, pomocí autodomíchávače SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C a trasa bude trvat 7 minut. Před samotnou betonáží se musí zkontrolovat konzistence betonu po mocí zkoušky sednutí kužele.

Metoda CFA je založena na tom, že umožňuje kontinuální postup bez vytahování vrtného nástroje po každém návrtu. Průběžný šnek se zavrtává do zeminy až do určené hloubky dle projektové dokumentace a při jeho zvedání se dutým středem šneku vhání pod tlakem betonová směs z čerpadla MECBO PULSAR, v průběhu betonáže musí být zajištěn nepřetržitý přísun čerstvé betonové směsi. Poté následuje odklizení vyvrtané zeminy a do piloty zalité betonovou směsí se vtlačí armokoš, ten se bude zasouvat do betonu nejprve samovolně vlastní tíhou a poté bude pro správné dosednutí použita lžice nakladače, který bude odvážet vyvrtanou zeminu. Fáze procesu jsou znázorněny na obrázku níže.

### 7.2 Provádění základových pasů

Hloubení základových pasů bude provedeno po technologické pauze a odstranění makadamu po provádění pilot. Hloubení rýh je popsáno v předchozím technologickém předpise pro provádění zemních prací. Po vyhloubení rýh se provede štěrkopískový podsyp v tl. 150 mm, který bude na staveniště přivezen pomocí nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6. Podsyp se bude roznášet a rozprostírat ručně pomocí lopat, protože většina stavebního rýh je nedostupná pro mechanizaci. Štěrky se bude hutnit pomocí vibrační desky a v méně dostupných místech pomocí vibračního pěchu.

V místě provádění výtahových šachet bude místo štěrkopískového podsypu použit podkladní beton třídy C20/25 v tl. 200 mm. Ten bude na staveniště přivezen autodomíchávači SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C.

Před vytvořením bednění budou zhotoveny přízdívky v místech výtahových šachet, přízdívky bude tvořit zdivo CPP v tl. 150 mm. Bednění bude vytvořeno z řeziva přímo na staveništi, po obvodu budou prkna ve výšce 600 mm a z vnitřní strany budou mít prkna výšku pouze 150 mm. Bednění bude sestavovat tesař s pomocníkem a bude sestaveno od terénu výše, tzn., že celková výška základových pasů bude 300 mm. Bednění bude zajištěno dřevěnými kolíky proti posunu a zajištěno v horní části drátem proti odklonu stěn bednění od sebe. Bednění bude natřeno přípravkem pro lepší odbedňování.

Po sestavení bednění bude následovat uložení potřebné výztuže do stavební rýhy, výztuž bude uložena na distanční podložky, aby bylo dodrženo potřebné krytí výztuže, potřebný počet a druh výztuže je dána statickým výpočtem. Výztuž budou vázat dva pracovníci.

Poté bude následovat samotná betonáž. Beton C25/30 třídy XC2-mokrý, občas suchý, bude dopraven na staveniště z betonárky Dobet, spol. s.r.o, pomocí autodomíchávače SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C a trasa bude trvat 7 minut. Před samotnou betonáží se musí zkontrolovat konzistence betonu po mocí zkoušky sednutí kužele. Beton musí být konzistence S4- tekutá směs, z důvodů dobré čerpatelnosti směsi pomocí čerpadla do základových pasů. Na staveništi bude tedy beton dopraven do základových pasů pomocí zaparkovaného autočerpadla PUTZMEISTER M28-4, jednotlivé polohy čerpadla na staveništi jsou znázorněny v příloze betonáž zákl. pasů. Mezi dobou výroby a uložením betonu na místo určení nesmí uběhnout více jak 45 minut a před samotnou betonáží se opět provede zkouška sednutí kužele. Při samotné betonáží musí být dodržena maximální výška dopadu betonové směsi a to 1,5 m aby nedošlo k oddělování kameniva od cementové směsi. Beton uložený do bednění se musí důkladně provibrovat pomocí ponorného vibrátoru, vibrování se bude provádět svislými pohyby nahoru a dolů. Nakonec se povrch betonu zahladí ocelovým hladítkem. Ošetřování betonu bude probíhat v závislosti na okolní teplotě. Polévání betonu by mělo probíhat min. 3 dny a musí se dodržet, aby byl beton stále vlhký a nevysychal a nevznikaly nežádoucí praskliny a trhliny. Po provedení betonáže je nutné dodržet technologickou pauzu, která je stanovena na 5 dnů.

Odbednění vnitřní strany ve výšce 150 mm se provede po 5 dnech od betonáže, doba odbednění se může v průběhu výstavby změnit, závisí na klimatických podmínkách během technologické pauzy. Bednění se očistí a odveze zpět do půjčovny. Grafické zpracování je v příloze č. 6. hloubení rýh a 7. betonáž základových pasů.

### 7.3 Podsyp mezi základové pasy

Po zbudování základových pasů bude proveden štěrkopískový polštář mezi jednotlivými základovými pasy. Materiál na podsyp bude přivezen pomocí nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6 z betonárky Dobet, spol. s.r.o. v Polešovicích. Podsyp bude v tl. 150 mm a bude na rozmístěn ručně, jelikož se mechanizace nedostane mezi jednotlivé pasy. Rypadlo – nakladač doveze na staveništi podsyp co nejbližší k místu uložení. Hutnění podsypu se bude provádět pomocí vibrační desky a vibračního pěchu, zhutnění musí při zatěžovací zkoušce deskou dosahovat hodnot deformačního modulu  $E_{def} = 45\text{MPa}$ .

### 7.4 Podkladní betonová deska

Po vytvoření štěrkopískových polštářů se vybetonuje podkladní betonová vrstva v tl. 150 mm. Nejprve se na zhutněnou plochu rozmístí výztuž, která bude tvořena KARI sítěmi  $\varnothing 6$  mm 150/150 mm. Jednotlivé sítě budou rozmístěny dle projektové

dokumentace a budou kladeny na distanční podložky, aby bylo dodrženo dostatečné krytí výztuže. Výztuž musí být ukládána v čistém stavu.

Po kontrole uložení výztuže dle projektové dokumentace se provede betonáž. Betonáž bude provedena z betonu C20/25 XC2 a bude dopraven na staveniště z betonárky Dobet, spol. s.r.o, pomocí autodomíchače SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7 C a trasa bude trvat 7 minut. Před samotnou betonáží se musí zkontrolovat konzistence betonu po mocí zkoušky sednutí kužele. Beton musí být konzistence S4 – tekutá směs, z důvodů dobré čerpatelnosti směsi pomocí autočerpadla do základové desky. Autočerpadlo PULZMEISTER M28-4 bude před betonáží zapatkováno a bude použito, protože západní část není přístupná pro autodomíchač a uložení betonové směsi nesmí být uloženo z výšky větší než 1,5m. Horní úroveň desky bude v hloubce -3,500 m. Po uložení betonové směsi se provede zhutňování, to se provádí pomocí ponorného vibrátoru a vibrační lišty, a to do doby, dokud se z betonu nezačne vyplavovat cementové mléko. Nakonec se povrch betonu vyhladí ocelovým hladítkem, aby byl připravený pro uložení hydroizolace.

Ošetřování betonu bude stejné jako u ošetřování betonu při betonáži základových pasů. Záleží na klimatických podmínkách během technologické pauzy. Technologická pauza při betonáži podkladní betonové desky je stanovena na 2 dny.

## 7.5 Hydroizolace, Ochranná betonová mazanina

Po vytvoření podkladní betonové desky a ukončení technologické pauzy bude provedena vrstva hydroizolace spodní stavby. Hydroizolace bude provedena z folie FATRAFOL 803. Pře zahájením pokládky folie musí být povrch desky pečlivě zameten a zbaven všech cizích těles. Podklad může být vlhký, nesmí na něm však stát voda nebo sníh.

Na připravený podklad se nejprve položí volně podkladní textilie s přesahy širokými minimálně 50 mm, pak se provede vlastní izolační povlak z folie, který se po přezkoušení všech spojů zakryje opět ochrannou vrstvou. Kromě vlastní folie jsou k vytvoření izolačního systému potřebné doplňkové izolační materiály (foliové, tvarovky, tmely apod.) a pomocné materiály (ochranné textilie, úchytné prvky apod.) Fólie se kladou s podélnými i příčnými přesahy min. 50 mm. Z důvodu rozměrových změn se doporučuje nechat rozvinuté pásy izolace na ploše volně ležet nespojené a nezakotvené, aby se vyrovnaly změny vzniklé navinutím do role. Za teplého a slunečného počasí po několik minut, jinak asi ½ hodiny. Délka pásů se upravuje podle potřeby nožem nebo nůžkami, pásy se nesmí trhat.

Spojování fólií horkým vzduchem je v principu roztavení styčných ploch pásů fólie v přesazích horkým vzduchem při současném stlačení. Při spojování fólií se jejich povrch v místě spoje ohřívá do plastického stavu proudem horkého vzduchu vystupujícího ze štěrbinové hubice svařovacího přístroje s plynulou regulací teploty. Natavené fólie jsou těsně za štěrbinovou hubicí stlačovány přítlačným válečkem. Šířka svařovaného spoje musí být minimálně 30 mm.

Po položení izolační folie se klade ochranná vrstva geotextilie s přesahy širokými minimálně 50 mm, která se zakryje separační a dilatační folií, poté 50 mm ochranná betonová mazanina. Horní úroveň betonové mazaniny bude v hloubce -3,450 m.

## 7.6 Železobetonová deska

Po vytvoření ochranné betonové mazaniny a technologické pauze, která bude trvat 2 dny se provede železobetonová deska v tl. 250 mm. Na betonovou mazaninu se umístí výztuž, která bude kladena do distančních podložek pro dodržení nutného krytí, rozmístění se provede dle projektové dokumentace a výpočtu statika. Výztuž musí být v čistém stavu a zbavena rzi.

Po uložení výztuže se provede betonáž z betonu C25/30 třídy XC2, který bude dopraven na staveniště z betonárky Dobet, spol. s.r.o, pomocí autodomíchávače SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7 C a trasa bude trvat 7 minut. Před samotnou betonáží se musí zkontrolovat konzistence betonu po mocí zkoušky sednutí kužele. Beton musí být konzistence S4 – tekutá směs, z důvodů dobré čerpatelnosti směsi pomocí autočerpadla do základové desky. Autočerpadlo PULZMEISTER M28-4 bude před betonáží zapatkováno a bude použito, protože západní část není přístupná pro autodomíchávač a uložení betonové směsi nesmí být uloženo z výšky větší než 1,5m. Horní úroveň desky bude v hloubce -3,200 m. Po uložení betonové směsi se provede zhutňování, to se provádí pomocí ponorného vibrátoru a vibrační lišty, a to do doby, dokud se z betonu nezačne vyplavovat cementové mléko. Nakonec se povrch betonu vyhladí ocelovým hladítkem.

Ošetřování betonu bude stejné jako u ošetřování betonu při betonáži základových pasů. Záleží na klimatických podmínkách během technologické pauzy. Technologická pauza při betonáži podkladní betonové desky je stanovena na 3 dny kvůli tloušťce železobetonové desky.

Po ukončení technologické pauzy bude následovat odstranění bednění, bednění musí být očištěno od zbytků betonové směsi a odvezeno zpět do půjčovny.

## 8. Jakost a kvalita

Kontrolní a zkušební plán bude podrobněji popsán v samostatné části Kontrolní a zkušební plán pro základové konstrukce. Zde budou pouze stručně popsány jednotlivé kontroly.

### 8.1 Vstupní kontrola

Před zahájením etapy zakládání bude zkontrolována úplnost a celistvost projektové dokumentace, doložené stavební povolení, rozhodnutí o umístění stavby a majetkové poměry k dotčeným pozemkům, zda jsou ve vlastnictví investora. Dále se zkontroluje stav pozemků a komunikací v blízkosti nebo na dotčeném pozemku, které budou ovlivněny staveništěm.

Zkontrolují se inženýrské sítě, jejich poloha a možnost připojení budoucího objektu.

Před zahájením prací se zkontroluje dodaný materiál, jeho úplnost dle objednacích listů a nepoškozenost

Před zahájením samotných prací se zkontroluje mechanizace, jestli má potřebné provozní kapaliny a nejeví známky mechanického poškození

Budou taky zkontrolováni jednotliví pracovníci, jestli jsou způsobilí k provádění práce (proškolení, certifikáty, diplom, průkaz strojníka, ...)

### 8.2 Mezioperační kontrola

V průběhu výstavby se musí kontrolovat veškeré prováděné práce. Před zahájením prací se musí kontrolovat vytyčení dle podkladů.

V průběhu se musí kontrolovat pracovníci, používání ochranných pomůcek, namátková dechová zkouška.

Kontrola klimatických podmínek před zahájením zakládání, případné přerušení prací.

V průběhu se musí kontrolovat ukládání výztuže, armokošů, betonové směsi a dodržování technologických předpisů a časového plánu.

Při pokládce výztuže se kontrolují svary, dodržení krytí výztuže dle projektové dokumentace.

U betonáže se musí dodržet technologická pauza a kontrolovat ošetření a dosažení pevnosti betonu  
Všechny kontroly musí být uvedeny v kontrolním a zkušebním plánu, zápis by měl být i ve stavebním deníku.

### 8.3 Výstupní kontrola

Výstupní kontrola bude zahrnovat kontrolu základových konstrukcí, jejich umístění a rozměry dle projektové dokumentace. Musí se zkontrolovat kvalita základových konstrukcí, jestli nejsou na povrchu viditelné mechanické poškození, praskliny případně vystupující výztuž z kce. Kontroluje se rovinnost povrchu, maximální povolená odchylka je +/- 5mm na 2m lati. Musí se provést pevnostní zkouška a její výsledky se musí zapsat do stavebního deníku

## 9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během výstavby je nutné dodržovat platné bezpečnostní a právní předpisy s touto problematikou související. Především je důležité, aby všechny osoby pohybující se na staveništi, zejména pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s riziky, která mohou vzniknout při výstavbě a s tím souvisí i seznámení s bezpečnostním opatřením. Stavbyvedoucí všechny pracovníky důkladně proškolí a provede zápis do stavebního deníku a protokolu o tomto proškolení, zápisy důkladně uschová. Všichni pracovníci musí používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Staveniště musí být opatřeno značkami, které upozorňují na nebezpečí a nutnost použití ochranných pomůcek.

Detailnější řešení je provedeno v samostatné kapitole zabývající je bezpečností práce na staveništi.

Během výstavby je vhodné dodržovat tyto předpisy:

**Zákon č. 309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a jeho novela č. 225/2012, a č. 88/2016 Sb.

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a jeho novela č. **136/2016 Sb.**,

**Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,

**Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.,

**Zákon č. 225/2012 Sb.**, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb. a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů,

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

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,

**Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,

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

**Vyhláška č. 192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,

**Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění,

**Vyhláška č. 20/2012 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,

**Vyhláška č. 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů.

## 10. Ekologie

Během výstavby nebude docházet k nedativnímu dopadu na životní prostředí. Zeleň, která se nachází v blízkosti staveniště nebude provozem a výstavbou nijak dotčena. Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Zatřídění odpadů dle vyhlášky č.93/2016 Sb.

Katalogové číslo odpadu	Název druh odpadu	Označení pro účely evidence
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
17 01 01	Beton	O
03 01 05	Jiné piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy neuvedené pod číslem 03 01 04	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 01	Měď	O
17 04 02	Hliník	O
17 04 05	Železo a/nebo ocel	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
20 01 01	Papír a lepenka	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

Tab. E.10 Tabulka odpadů

### Legenda pro nakládání s odpadem:

Kategorie odpadu:

N – nebezpečný odpad

O – ostatní odpad



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

zásady organizace výstavby .....	94
1. Informace o objektu .....	96
1.2 Obecné informace o stavbě.....	96
2. Informace o staveništi.....	96
2.1 Popis stávajícího stavu staveniště .....	96
2.2 Předání a převzetí staveniště .....	97
3. Doprava.....	97
3.1 Doprava mimostaveništní(primární) .....	97
3.2 Doprava vnitrostaveništní(sekundární) .....	97
4. Zařízení staveniště v průběhu výstavby .....	97
4.1 Oplocení staveniště .....	97
4.2 Skladování materiálu a mechanizace .....	98
5. Sociální a hygienické zařízení staveniště .....	102
5.1 Šatny .....	102
5.2 hygienické zázemí.....	103
5.3 Kancelář stavbyvedoucího.....	104
5.4 Vrátnice .....	104
6. Výrobní zařízení staveniště .....	105
7. Ochrana a zajištění staveniště.....	105
8. Zpevněné plochy a staveništní komunikace .....	106

## 1. Informace o objektu

### 1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby: Polyfunkční dům Hradební, Uherské Hradiště  
Místo stavby: Uherské Hradiště  
Kraj: Zlínský  
Stavební úřad: Uherské Hradiště  
Katastrální území: Uherské Hradiště  
Dotčené parcely č.: 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544  
Stavebník: Garáže Hradební s.r.o., Šromova 146, Uherské Hradiště 686 01, IČ: 123 45 678

### 1.2 Obecné informace o stavbě

Území pro výstavbu se nachází v historickém centru Uherského Hradiště. Navržená stavba bude ležet na ploše, kde je v současné době zeleň a bude přilehle sousedit se stávajícím Klubem kultury a polyfunkčním domem Hradební-Etapy I.

Novostavba Polyfunkčního objektu (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04) s půdorysnými rozměry 42,0 x 16,5 m je navržena jako čtyřpodlažní budova s jedním podlažím podzemním, více viz kapitola Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů.

## 2. Informace o staveništi

### 2.1 Popis stávajícího stavu staveniště

Staveniště bude děleno na dvě části, z důvodu nedostatečného prostoru pro zařízení staveniště. Jedna část bude označována jako Hlavní staveniště a jedná se o samotnou stavbu, druhá část bude označována jako vedlejší staveniště a bude se nacházet na záboru pozemku 25/4 a bude složit především pro zařízení staveniště.

Na hlavním staveništi se nachází stávající železobetonové schodiště, zeleň a stromy, které budou v rámci výstavby odstraněny. Hlavní staveniště se nachází na pozemcích par. č. 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544. Terén je mírně svažité k jihovýchodu.

Dočasné staveniště bude vytvořeno na stávajícím parkovišti a komunikaci, která slouží pro zásobování Klubu kultury. Komunikace se nachází na pozemku par. č. 25/4. Na tomto pozemku bude proveden zábor po celou dobu výstavby. Zábor bude proveden na základě smlouvy mezi investorem a majitelem pozemku, kterým je Město Uherské Hradiště. Celé staveniště bude oploceno ještě před předáním staveniště.

## 2.2 Předání a převzetí staveniště

K předání a převzetí staveniště dojde v den, uvedený ve smlouvě o dílo tj. 2.7.2018. Staveniště bude předáno investorem zhotoviteli. Staveniště bude předáno celé najednou, volné, přístupné a prosté nároků třetích osob. Musí být vyznačeno vedení inženýrských sítí a jejich ochranná pásma.

Součástí tohoto předání bude taky předání úplné a odsouhlasené projektové dokumentace, dále to bude stavební povolení, rozhodnutí o umístění stavby, hlavní polohové a výškové kóty, přípojovací místa pro odběr vody a el. Energii apod. Bude sepsán protokol o předání staveniště a zároveň bude proveden zápis do stavebního deníku. Tímto dnem začíná běžet časová lhůta výstavby.

## 3. Doprava

### 3.1 Doprava mimostaveništní (primární)

Vjezd na staveniště bude ze severní strany z ulice Hradební. V této ulici je jednosměrný provoz a povolená rychlost v této ulici je 50 km/h. Vozidla musí být před výjezdem očištěna, což bude zajištěno pomocí tlakového čističe Karcher. Detailnější řešení dopravy je řešeno v příloze č. 8– *Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů.*

### 3.2 Doprava vnitrostaveništní (sekundární)

Materiály, které budou použity na zpevněné plochy zařízení staveniště, viz. Kapitola 8, budou přivezeny nákladním automobilem TATRA Phoenix 6x6. Tento nákladní automobil bude zajišťovat dopravu i ostatních sypkých materiálů po celou dobu výstavby. Jelikož na staveništi není prostor pro skládky sypkých materiálů bude materiál dopravován přímo ke zpracování dle časového harmonogramu. Dále vnitrostaveništní dopravu zajistí Valník Stralis s hydraulickou rukou HIAB, která umožní složení materiálu na potřebné místo.

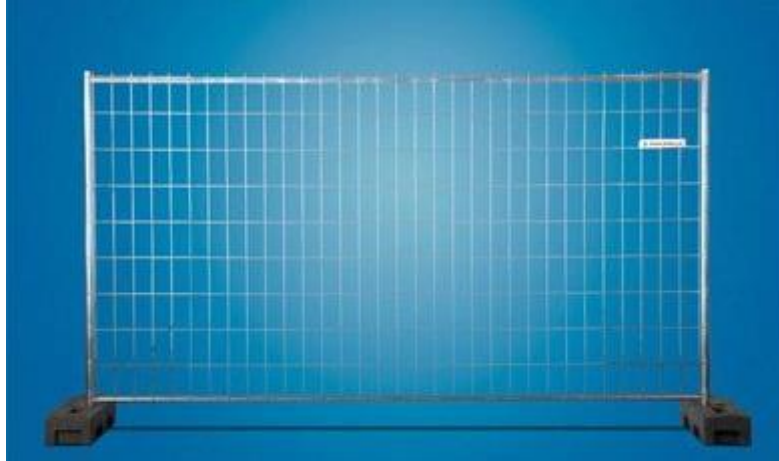
## 4. Zařízení staveniště v průběhu výstavby

Pro vedení stavby budou zhotoveny kanceláře z mobilních buněk. Z mobilních buněk budou zhotoveny též šatny a hygienické zařízení pro pracovníky. Zařízení staveniště obsahuje i skladovací mobilní buňku, pro uschování potřebné mechanizace a materiálu. Buňky budou uloženy na předem vyrovnaný povrch a vrstvou štěrkodrti. Detailnější řešení je zakresleno ve výkresu zařízení staveniště.

### 4.1 Oplocení staveniště

Oplocení staveniště bude provedeno pomocí mobilního oplocení TOITOI, toto oplocení je tvořeno trubkami, mezi kterými je drátěná výplň. Rozměry jednotlivých dílců jsou 3472 x 2000 mm. Tyto dílce budou kladeny do nosných betonových patek a v horní části budou spojeny pomocí bezpečnostní spony, dále bude oplocení opatřeno vykrývací plachtou, protože se staveniště nachází v centru města Uherské Hradiště a předpokládá se zde zvýšený pohyb osob. Všechno příslušenství k oplocení bude zajištěno stejnou firmou jako samotné oplocení. V místě vjezdu budou opět dílce

mobilního oplocení, které budou doplněny o kolečka pro snadnější přemístění. Celková délka oplocení je 104,4m.



Obr. D.1 Oplocení, zdroj [40]

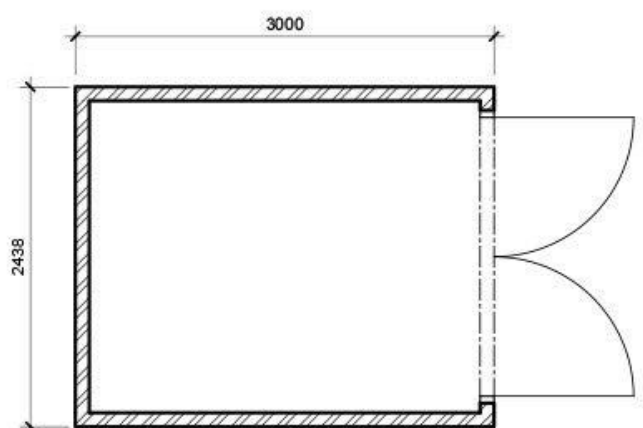
## 4.2 Skladování materiálu a mechanizace

Jelikož se staveniště nachází v zastavěném území, není staveniště příliš rozsáhlé, proto není na staveništi prostor na skladovací plochy. Potřebný materiál pro výstavbu bude dodáván v průběhu výstavby dle časového plánu.

Skladování mechanizace a drobného materiálu bude zajištěno pomocí skladovacího kontejneru TOI TOI LK2, který bude umístěn na jižní straně staveniště. Tento kontejner musí být opatřen uzamykatelným zámek. Kontejner bude uložen na zpevněné, odvodněné ploše. Rozměry kontejneru jsou výška = 2800mm, délka = 3000mm, šířka = 2438 mm.



Obr. D.2 Sklad materiálu, zdroj [40]



Obr. D.3 Sklad mat.-rozměry, zdroj [40]

## 4.3 Kontejnery na odpad

Odpad, který vznikne v průběhu výstavby musí být tříděn dle vyhlášky č.93/2016Sb. Vyhláška o katalogu odpadů. Na staveništi bude umístěn kontejner na stavební odpad Marius Pedersen, který bude mít rozměry: délka = 5890 mm, šířka = 2550 mm a výšku 1300 mm. Vývoz tohoto kontejneru bude zajištěn firmou, která zajišťuje vypůjčení kontejneru, jelikož má i příslušnou svozovou techniku. Odpady, které vzniknou během samotného provozu, např.: papír, sklo, plast budou tříděny a ukládány do plastových popelnic, které jsou barevně odlišeny a označeny příslušnou značkou. Vývoz popelnic bude zajištěn stejnou firmou jako vývoz kontejneru: Marius Pedersen. Kontejner a popelnice budou umístěny v jihovýchodní straně vedle mobilních buněk.



Obr. D.4 Kontej. suť, zdroj [41]



Obr. D.5 Odpad. popelnice, zdroj [42]

## 4.4 Zdroj vody

Během výstavby bude zapotřebí jak voda pro hygienické účely, tak i pro ošetřování beton, čištění a provozní účely. Voda bude na staveništi dovedena pomocí prodlouženého vodovodního řádu z ulice Hradební. Napojení bude provedeno přes nově zbudovanou šachtu, v šachtě bude osazen vodoměr a odtud bude voda dopravována k odběrným místům. Poloha umístění rozvodu vody na staveništi je zakreslena ve výkresu zařízení staveniště.

### Výpočet spotřeby vody pro zařízení staveniště

Pro výpočet spotřeby vody uvažuji v době největší potřeby vody pro staveniště.

Voda pro hygienické účely:

Využití vody	Počet pracovníků	Spotřeba vody na 1 pracovníka [l]	Potřebné množství vody [l]
Hygiena	6	40	240
Sprchy	6	45	270
<b>Celkem spotřeba vody za směnu</b>			<b>510l</b>

Tab. D.1 Voda pro hyg. potřeby

Potřeba vody pro provozní účely a údržbu:

Využití vody	MJ	Počet MJ	Spotřeba vody dle normy [l]	Potřebné množství vody [l]
Ošetřování betonu	M3	415	20	8300
Umývání pracovních strojů a mechanizace	1ks	1	200	200
<b>Celkem spotřeba vody pro provozní účely a údržbu</b>				<b>8500l</b>

Tab. D.2 Voda pro provoz. účely

$$Q_n = \sum \frac{P_n * k_n}{t * 3600}$$

$$Q_n = \frac{510 * 2,7}{8 * 3600} + \frac{8500 * 1,5}{8 * 3600}$$

$$Q_n = 0,493 \text{ l/s}$$

$Q_n$  – spotřeba vody v l/s

$P_n$  – spotřeba vody v l/s směna

$k_n$  – koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

$t$  – doba odběru vody – 8hodin (1 směna)

3600 – počet sekund v hodině

Maximální spotřeba je tedy 0,493 l/s. Na základě tohoto výpočtu navrhuji pro napojení vody PE trubku o vnitřním průměru DN25, která má max. průtok 0,65l/s. Přípojka bude napojena na nově zbudovaný vodovodní řád v místě vodoměrné šachty.

## 4.5 Zdroj el. Energie

Přípojné místo elektrické energie bude napojeno na vybudovanou přípojku pro budoucí objekt. Přípojková skříň bude umístěna na jižní straně pozemku na hranici pozemku. Zde se též osadí provizorní elektroměrná a rozvodná skříň PER - ST40A. Ze které se el. Energie rozvede dále na odběrná místa na staveništi. Přívod el. energie k mobilním buňkám bude proveden pomocí kabelů přes komunikaci. Kabely musí být kryty v kabelovém mostě a převod přes komunikaci bude v místě nejmenšího provozu vozidel.

### Výpočet spotřeby el. Energie

<b>P1 – příkon spotřebičů</b>			
Stavební stroj	Štítkový příkon spotřebiče[kw]	Počet ks	Celkový příkon [kW]
Vibrátor IVUR 58	2,0	3	6
Svářečka SOUND	14,1	1	14,1
Příklepová vrtačka	0,85	1	0,85
Úhlová bruska	2,2	1	2,2
Okružní pila BOSCH	1,1	1	1,1
Tlak. Čistič KARCHER	1,6	1	1,6
<b>P1- Instalovaný výkon spotřebičů celkem</b>			<b>25,85kW</b>

Tab. D.3 Příkon spotřebičů

<b>P2 - osvětlení</b>			
<b>Prostor včetně rozměrů</b>	<b>Příkon [kW/m2]</b>	<b>Počet[m2]</b>	<b>Celkem [kW]</b>
Kancelář stavbyvedoucího(3x2,438)	0,006	7,3	0,044
Hygienická buňka(1,75x1,7)	0,006	3,0	0,018
Šatna (6,058x2,438)	0,013	14,8	0,2
Sklad (3,0x2,438)	0,006	7,3	0,044
<b>P2- Instalovaný příkon vnitřního osvětlení</b>			<b>0,306kW</b>

Tab. D.4 Příkon osvětlení

Nutný příkon el. Energie

$$S = 1,1 * \sqrt{(\beta_1 * P_1 + \beta_2 * P_2)^2 + (\beta_1 * P_1 * \text{tg } \varphi_1 + \beta_2 * P_2 * \text{tg } \varphi_2 + \beta_3 * P_3 * \text{tg } \varphi_3)^2}$$

$$S = 1,1 * \sqrt{(0,5x25,85 + 0,8x0,306)^2 + (0,7x25,85)^2}$$

$$S = 23,5kW$$

S ... zdánlivý příkon

1,1 ... koeficient rezervy nepředvídaného zvýšení výkonu 10%

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  ... koeficienty náročnosti – soubornost výkonů spotřebičů

$\text{tg } \varphi_1, \text{tg } \varphi_2, \text{tg } \varphi_3$  ... fázový posun stanovený z příslušné hodnoty  $\cos \varphi$

$P_1$  ... instalovaný výkon elektromotorů na staveništi

$P_2$  ... instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostor

$P_3$  ... instalovaný výkon osvětlení vnějšího osvětlení

**Nutný příkon el. Energie pro staveniště je 23,5kW.**

Pro rozvod elektřiny bude použit staveništní rozvaděč PER- ST40A

Vybavení rozvaděče: 1 x LPN-40B-3 - hlavní jistič

1 x chránič 4P/0,03/40 A

1x hlavní vypínač 40A

2 x LPN-16B-1

1 x LPN-16B-3

1 x LPN-32B-3

2 x zásuvka 3P/16 A

2 x zásuvka 5P/16 A

2 x zásuvka 5P/32 A



Obr. D.6 Rozvaděč, zdroj [43]

## 4.6 Kanalizace

Splaškové vody vzniklé během výstavby, budou odváděny do fekálního tanku, který bude součástí hygienické buňky TOI TOI SMK. Tento tank bude pravidelně vyvážen. Samotná přípojka kanalizace budoucího objektu bude napojena do nově zbudovaného prodlouženého kanalizačního řádu, který bude napojen na kanalizaci v ulici Hradební.

## 4.7 Požární bezpečnost

Požární bezpečnost bude na staveništi zajištěna pomocí přenosných hasících přístrojů. Jednotlivé hasicí přístroje budou umístěny v mobilních buňkách sociálního zařízení a později během výstavby v každém podlaží. Pokud by byl nutný zásah hasičů bude možné použít hydrant která se nachází v ulici Hradební. V blízkosti stavby se nenachází žádný jiný vodní zdroj (jezero, řeka).

## 5. Sociální a hygienické zařízení staveniště

Sociální a hygienické zařízení staveniště budou tvořit mobilní buňky TOI TOI. Které se budou lišit vybavením a rozměry dle využití. Mobilní buňka pro hygienické potřeby bude opatřena fekálním tankem pro odvod kanalizačních vod. Tento fekální tank bude pravidelně vyvážen. Podklad pod buňky bude tvořen štěrkodrtí a musí být vyrovnán. K sociálnímu a hygienickému zařízení staveniště bude přivedena voda a el. Energie pomocí dočasných přípojek. Toto zařízení staveniště bude na staveništi po celou dobu výstavby

### 5.1 Šatny

Šatny pro pracovníky budou tvořeny mobilními kontejnery, pro jednoho pracovníka je při návrhu uvažována plocha 1,75m<sup>2</sup>.

Údaj	Etapa spodní stavby
Počet pracovníků	6
Nutná plocha pro 1 pracovníka	1,75m <sup>2</sup>
Nutná plocha celkem	10,5m <sup>2</sup>
Počet šaten	1 šatna

Tab. D.5 Nutný počet šaten

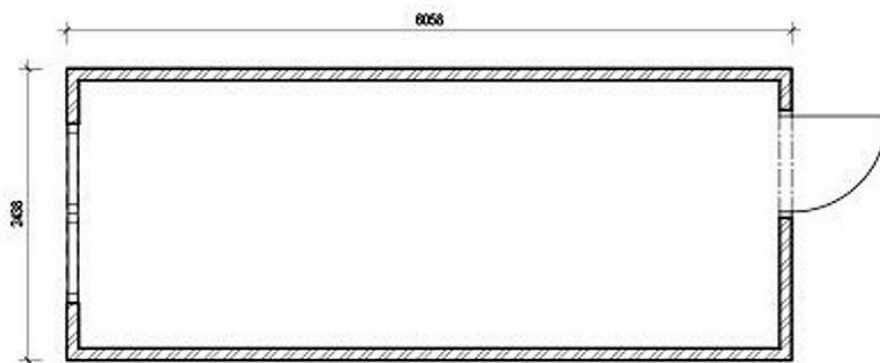
Obytná buňka TOI TOI BK1, rozměry: d= 6058 mm  
š= 2438 mm  
v= 2800 mm

vybavení kontejneru:

- El. Zásuvka 3x
- El. Topidlo 1x
- Zářivka 2x
- Uzamykatelné skříňky
- Stoly a lavice
- Okna se žaluziemi



Obr. D.7 Buňka šatny, zdroj [40]



Obr. D.8 Buň.šatny-rozměr, zdroj [40]

## 5.2 hygienické zázemí

Hygienické zázemí bude tvořeno sanitárním kontejnerem, ve kterém se bude nacházet WC, sprcha a umyvadlo

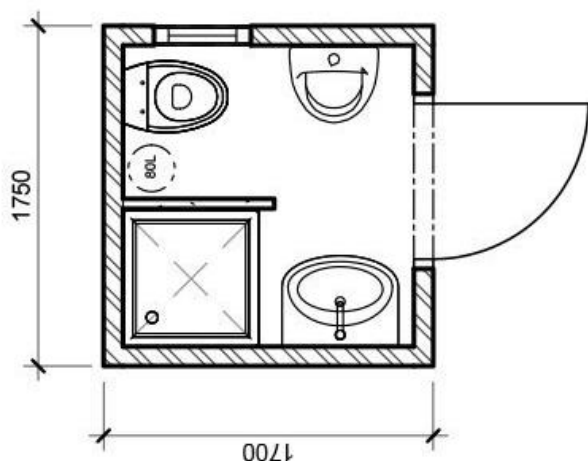
Údaj	Etapa spodní stavby
Počet pracovníků	6
1 umyvadlo na 10 osob	1
1 sprcha na 15 osob	1
1 WC na 10 osob	1

Tab. D.6 návrh hygien. zázemí

Sanitární kontejner TOI TOI SMK, rozměry: d= 1750 mm  
š= 1700 mm  
v= 2800 mm

Vybavení sanitárního kontejneru:

- 1 x průtokový ohřivač vody (80l)
- 1 x elektrické topidlo
- 1 x sprchová kabina
- 1 x umyvadlo
- 1 x toaleta
- 1 x pisoár



Obr. D.10 buňka hygienická- rozměry, zdroj [40]



Obr. D.9 hyg. buňka, zdroj [40]

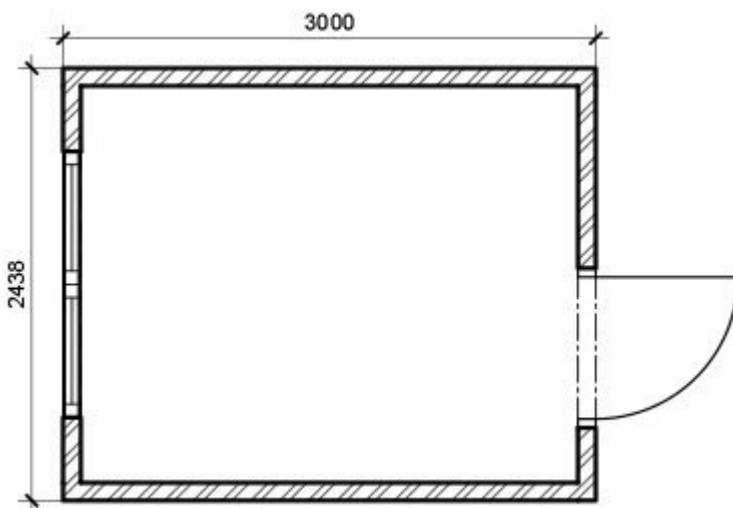
### 5.3 Kancelář stavbyvedoucího

Kancelář pro stavbyvedoucího bude tvořena obytnou buňkou TOI TOI. Jelikož se jedná o malé staveniště a stavbu bude kancelář stavbyvedoucího menších rozměrů.

Obytná buňka TOI TOI BK2, rozměry: d= 3000 mm  
š= 2438 mm  
v= 2800 mm

vybavení kontejneru:

- El. Zásuvka 3x
- El. Topidlo 1x
- Stoly a lavice
- Okna se žaluziemi



Obr. D.12 buňka stavbyvedoucího- rozměr, zdroj [40]



Obr. D.11 buňka stavbyvedoucího, zdroj [40]

### 5.4 Vrátnice

Vrátnice bude tvořena opět mobilní buňkou TOI TOI, která bude umístěna u vjezdu na staveniště pro lepší přehled o osobách pohybujících se na staveništi.

Obytná buňka TOI TOI Vrátnice, rozměry: d= 1980 mm  
š= 1980 mm  
v= 2800 mm

vybavení kontejneru:

- El. topidlo 1x
- Pokladnička na hotovost



Obr. D.16 Vrátnice, zdroj [40]

## 6. Výrobní zařízení staveniště

U etapy spodní stavby se nepředpokládá s návrhem výrobního zařízení na staveništi. Beton bude převážen přímo z betonárky a bude vzápětí zpracován, stejně jako potřebná výztuž, ta bude na stavbu přivezena již naohýbaná a daných rozměrech. Výrobní zařízení bude uvažováno až ve výstavbě horní stavby, ta ale není předmětem tohoto projektu.

## 7. Ochrana a zajištění staveniště

Při výstavbě se nepředpokládá ohrožení provozu na přilehlých komunikacích a ani ohrožení chodců v okolí stavby. Staveniště bude zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob mobilním oplocením do výšky 2m, na kterém bude připevněna vykrývací plachta. U vstupu na staveniště musí být umístěna výstražná tabule. Viz. níže



Obr. D.13 Výstražná cedule-1, zdroj [44]

Dále musí být po celém obvodu oplocení staveniště rozmístěny značky „zákaz vstupu na staveniště“



Obr. D.14 Výstražná cedule-2, zdroj [44]



Obr. D.15 Výstražná cedule-3, zdroj [44]

Komunikace se musí udržovat v čistém stavu, to bude zajištěno pomocí tlakového čističe Karcher, dále musí být v bezprostřední blízkosti staveniště rozmístěny značky, které upozorňují řidiče a chodce na výjezd vozidel ze stavby atd. Jelikož je v ulici Hradební jednosměrný provoz postačí rozmístění značek pouze v jednom směru. Umístění značek se určí dle vyhlášky č. 294/2015 Sb. v aktuálním znění, která uvádí pravidla provozu na pozemních komunikacích. Výstražné značky mají být umístěny 50 – 100m před označovaným místem. Ostatní stávající umístění značek a omezení je naznačeno ve výkrese situace stavby.

Bližší řešení e uvedeno v samostatné kapitole Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

## 8. Zpevněné plochy a staveništní komunikace

Staveništní komunikaci bude tvořit asfaltová vesta, která se již na pozemku nachází a nyní slouží jako obslužná komunikace Klubu kultury. Tato komunikace vede přes celé staveniště, proto se automobily a potřebná mechanizace dostanou na potřebné místo.

Zpevněné plochy zejména pod mobilní buňky bude tvořit šterkopískový podsyp, který bude zhutněn. Šterkopískový podsyp bude sloužit jako podklad pod sociální a hygienické zázemí a pod mobilní uzamykatelný sklad.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

Návrh strojní sestavy .....	107
1. Informace o objektu .....	110
1.2 Obecné informace o stavbě.....	110
2. Popis prací strojů.....	110
2.1.1 Přípravné práce .....	110
2.1.2 Skrývka ornice.....	110
2.1.3 Bourací práce.....	110
2.1.4 Hloubení jámy.....	111
2.1.5 Pažení a bednění .....	111
2.1.6 Základové konstrukce.....	111
3. Strojní sestava .....	112
3.1 Rypadlo – nakladač Komatsu WB93R.....	112
3.2.1 Výpočet výkonu rypadlo-nakladače .....	113
3.2 Kolové rypadlo Liebherr A 904 C Litronic .....	113
3.3 Nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6 .....	114
3.3.1 Výpočet výkonu nákladního vozidla TATRA Phoenix 6x6.....	115
ORNICE .....	115
JÁMA.....	116
RÝHY .....	117
VÝKOPEK-PILOTY .....	118
3.4 Tandemový vibrační válec Caterpillar CB24B.....	118
3.5 Tandemový přívěš CHTP 11 .....	119
3.6 Vrtná souprava Casagrande 180HD.....	119
3.7 Čerpadlo betonu MECBO PULSAR .....	120
3.8 Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C.....	120
3.9 Autočerpadlo PUTZMEISTER M28-4.....	121
3.10 Tahač MAN 33.480 .....	122
3.11 Podvalník GOLDHOFER STZ-L5.....	123
3.12 Valník IVECO Stralis 260S42 hydraulickou rukou HIAB.....	123
3.14 Jeřáb kolový TEREX – DEMAG AC 30 .....	124
4. Pomocné stroje .....	124
4.1 VIBRAČNÍ DESKA WEBER MT CR 7 .....	124
4.2 VIBRAČNÍ PĚCH WEBER SRV 660 .....	125
4.3 Vibrační lišta TREMIX BFP.....	125

4.4 Vysokofrekvenční ponorný vibrátor IVUR 58 .....	126
4.5 Motorová pila Husqvarna 435 .....	126
4.6 Svářečka SOUND MIG 2060 STAR DOUBLE PULSE .....	126
4.7 Úhlová bruska BOSCH GWS 22-180 LVI PROFESSIONAL .....	127
4.8 Příklepová vrtačka BOSCH GSB 19-2 RE PROFESSIONAL .....	127
4.9 Vysokotlaký čistič KARCHER K 7 PREMIUM FULL CONTROL PLUS HOME .....	128
4.10 Digitální teodolit NEDO ET 5.....	128

# 1. Informace o objektu

## 1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby: Polyfunkční dům Hradební, Uherské Hradiště  
Místo stavby: Uherské Hradiště  
Kraj: Zlínský  
Stavební úřad: Uherské Hradiště  
Katastrální území: Uherské Hradiště  
Dotčené parcely č.: 25/15, 25/18, 25/19, 25/22, 1541, 1542, 1543, 1544  
Stavebník: Garáže Hradební s.r.o., Šromova 146, Uherské Hradiště 686 01, IČ: 123 45 678

## 1.2 Obecné informace o stavbě

Území pro výstavbu se nachází v historickém centru Uherského Hradiště. Navržená stavba bude ležet na ploše, kde je v současné době zeleň a bude přilehle sousedit se stávajícím Klubem kultury a polyfunkčním domem Hradební-Etapy I.

Novostavba Polyfunkčního objektu (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04) s půdorysnými rozměry 42,0 x 16,5 m je navržena jako čtyřpodlažní budova s jedním podlažím podzemním, více viz kapitola Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů.

# 2. Popis prací strojů

## 2.1 Zemní práce

### 2.1.1 Přípravné práce

Před zahájením zemních prací se musí odstranit dřeviny a stávající stromy, ty budou odstraněny benzínovou motorovou pilou Patriot 4910, některé křoviny budou odstraněny ručně pracovníky.

### 2.1.2 Skrývka ornice

Po odstranění veškerých dřevin se provede skrývka ornice, ta se bude provádět rypadlo-nakladačem Komatsu WB93R. Rypadlo-nakladač byl navržen kvůli malé rozloze a svahování pozemku. Skrývka ornice bude provedena v tl. 200mm. Nakladač Komatsu WB93R bude zároveň zeminu i nakládat na nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6, který bude veškerou zeminu odvážet na skládku OTR recycling s.r.o ve vzdálenosti 5,6km od staveniště.

### 2.1.3 Bourací práce

Bourací práce budou provedeny po skrývce ornice. Budou bourány stávající ŽB opěrné zdi, schodiště a chodníky, které se na pozemku nachází. Bourací práce budou prováděny rypadlo-nakladačem, který bude mít hydraulické bourací kladivo.

Vybouranou stavební suť bude odvážen opět nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6, který bude suť odvážen na skládku Sběrné suroviny UH ve vzdálenosti 2,4km od staveniště.

#### 2.1.4 Hloubení jámy

Hloubení jámy bude prováděno na 2 etapy. V první etapě bude vytvořena rovina pro pojezd sestavy pro pažení a ve druhé etapě bude vyhlouben zbytek stavební jámy. Stavební jáma bude hloubena od jižní strany k severní a není zapotřebí svahování vjezdu do stavební jámy. Pro výkop jámy bude použito kolové rypadlo Liebherr 904. Rypadlo bude zároveň vykopanou zeminu nakládat na nákladní automobil TATRA phoenix 6x6, který bude zeminu odvážen na skládku OTR recycling s.r.o vzdálenou 5,6km od staveniště.

#### 2.1.5 Pažení a bednění

Na západní straně budoucí stavební jámy musí být provedeno pažení, v místě kde nejsou žádné přiléhající budovy. Bude vytvořeno záporové pažení, aby nijak nepřekáželo při následném budování a hloubení. Pažení bude tvořeno jednotlivými I profily mezi které se vloží dřevěné hranoly. Profily budou přivezeny Valníkem IVECO Stralis 260S42 s hydraulickou rukou z firmy FERROMET a.s vzdálené 2km od staveniště, dřevěné pažiny budou taky dováženy Valníkem Iveco Stralis 260S42 z pily TEMATSERVIS spol. s r. o. vzdálené 4,7km od staveniště, ze stejné pily budou dovezeny i potřebné dřevěné fošny na bednění. Zarážení I profilů bude pomocí kolového jeřábu TEREK-DEMAG AC 30, který bude mít namontováno příslušné beranidlo.

#### 2.1.6 Základové konstrukce

Stavba bude založena na pilotách a základových pasech. Nejprve se vytvoří piloty. Ty budou vytvořeny systémem CFA a to pilotovací soupravou Casagrande 180HD + čerpadlo betonu MECBO PULSAR, průměry i délky pilot se liší. Typy, délky a schéma postupu vytváření pilot je v příloze. vykopanou zeminu bude nakládat nakladač Komatsu WB93R na nákladní automobil TATRA phoenix 6x6, který bude zeminu odvážen na skládku OTR recycling s.r.o vzdálenou 5,6km od staveniště. Beton na staveniště bude dovážet autodomíchávač schwing stetter C3 BASIC LINE AM 7 C (objem 7m3) z betonárny Dobet, spol. s.r.o vzdálené 4,1km. Použité armokoše bude dovážet Valník IVECO Stralis 260S42 s hydraulickou rukou z firmy Stav-Armo, spol. s.r.o

Rýhy pro základové pasy budou vyhloubeny pomocí kolového rypadla Liebherr 904 až po vytvoření pilot. Základové pasy budou mít rozdílnou šířku, proto je nutné použít různé typy lopat. Pro hutnění štěrkopískového podsypu bude použitý vibrační pěch WEBER SRV 66 a vibrační deska WEBER MT CR 7. Rypadlo bude zároveň vykopanou zeminu nakládat na nákladní automobil TATRA phoenix 6x6, který bude zeminu odvážen na skládku OTR recycling s.r.o vzdálenou 5,6km od staveniště. Beton na staveniště bude dovážet autodomíchávač schwing stetter C3 BASIC LINE AM 7 C (objem 7m3) z betonárny Dobet, spol. s.r.o vzdálené 4,1km. Pro samotnou betonáž bude zapotřebí autočerpadla Putzmeister M28-4. Jednotlivé pozice rypadla při výkopu a samotná betonáž je na schématech v příloze.

Před vytvořením základové desky je nutné vytvořit štěrkový podsyp mezi jednotlivými základovými pasy, tento podsyp musí být dostatečně zhutněn. Pro hutnění štěrkopískového podsypu bude použitý vibrační pěch WEBER SRV 66 a vibrační

deska WEBER MT CR 7. Dále je nutné vytvořit podkladní beton. Beton na stavenišťě bude opět dovážet autodómíhávač schwing stetter C3 BASIC LINE AM 7 C (objem 7m<sup>3</sup>) z betonárny Dobet, spol. s.r.o vzdálené 4,1km. Pro samotnou betonáž bude zapotřebí autočerpadla Putzmeister M28-4.

Detailnější popis jednotlivých fází a popis fungování strojů bude popsán v samotných technologických předpisech.

### 3.Strojní sestava

#### 3.1 Rypadlo – nakladač Komatsu WB93R

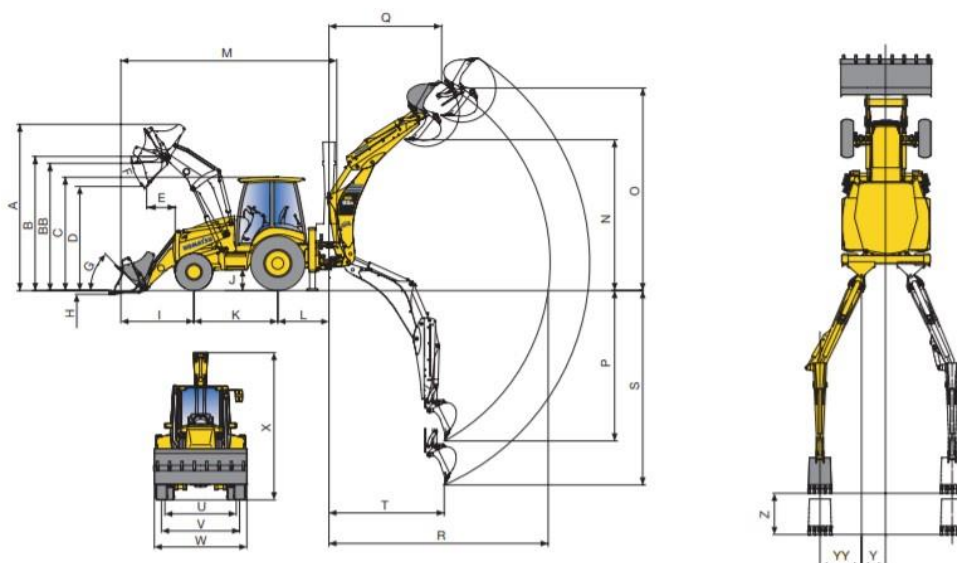
Stroj bude zapůjčen ze stavební firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Draháč 881 v Kunovicích. Na stavenišťě se stroj dostane po vlastní ose. Rypadlo – nakladač bude využit pro skrývku ornice a dále pro nakládku vývrtku zeminy z vrtaných pilot na nákladní automobily. Stroj je možné použít i pro přemístění jiných potřebných materiálů.

##### Technické parametry rypadlo-nakladače Komatsu WB93R:

- provozní hmotnost: 9 000 kg
- výkon: 74,0 kW
- objem nakládací lopaty: 1,03 m<sup>3</sup>
- objem podkopové lopaty: 0,08 – 0,29 m<sup>3</sup>
- max. rypná hloubka lopaty: 205 mm
- max. délkový dosah: 6,74 m
- nakládací výška: 5,754 m



Obr. B.1 Komatsu WB93R, zdroj [11]



Obr. B.2 Komatsu WB93R, zdroj [11]

### 3.2.1 Výpočet výkonu rypadlo-nakladače

#### Vstupní údaje

Objem nakladače:  $V = 1,03 \text{ m}^3$

Doba teoretického pracovního cyklu:  $T = 30 \text{ s}$

#### Výpočet

Teoretická výkonnost:  $Q = 3600 \times V/T = 3600 \times 1,03/30 = 123,6 \text{ m}^3 / \text{h}$

Doba teoretického pracovního cyklu:  $TCH = T + t_1 + t_2 + t_3 + t_4$

#### Opravné časy

- Vliv horniny:  $t_1 = 0,8 \text{ s}$
- Vliv hromady:  $t_2 = 0 \text{ s}$
- Průběh pracovního cyklu:  $t_3 = 0 \text{ s}$
- Vliv vyklápění:  $t_4 = 2,4 \text{ s}$

$$TCH = 30 + 0,8 + 0 + 0 + 2,4 = 33,2 \text{ s}$$

Provozní výkonnost:  $QP = 3600 \times V \times kP / TCH$

- Koeficient plnění lopaty:  $kP = 90 \%$

$$QP = 3600 \times 1,03 \times 0,9 / 33,2 = 100,5 \text{ m}^3 / \text{h}$$

#### Pracovní výkonnost

- Koeficient časového využití:  $kč = 1,0 \text{ s}$

$$QS = QP \times kč = 100,5 \times 1,0 = \mathbf{100,5 \text{ m}^3 / \text{h}}$$

## 3.2 Kolové rypadlo Liebherr A 904 C Litronic

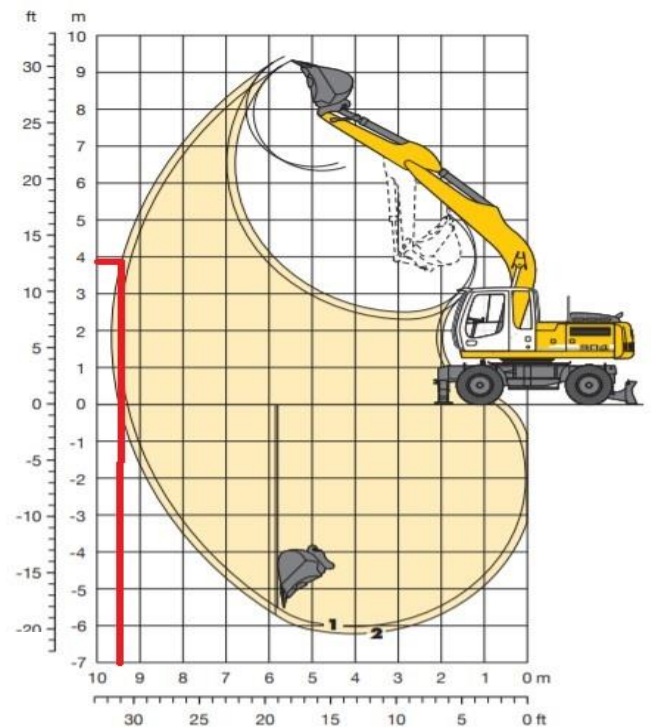
Stroj bude zapůjčen opět ze stavební firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišťě se stroj dostane po vlastní ose. Rypadlo bude použito pro hloubení stavební jámy, též bude sloužit pro hloubení rýh. Rypadlo bude vykopanou zeminu zrovna nakládat na nákladní automobil.

#### Technické parametry rypadla Liebherr A904 C Litronic:

- provozní hmotnost: až 20 400 kg
- výkon motoru: 105 kW
- objem lopaty: 0,55 – 1,2 m<sup>3</sup>
- max. hloubkový dosah: 6,0 m
- max. délkový dosah: 9,5 m
- typ radlice: radiální



Obr. B.3 Liebherr A904C, zdroj [12]



Obr. B.4 Liebherr A904C, zdroj [13]

### 3.2.1 Výpočet výkonu rypadla

#### Vstupní údaje

Objem rypadla:  $V = 1,2 \text{ m}^3$  (pro výkop rýh  $V = 0,6 \text{ m}^3$ )

Doba teoretického pracovního cyklu:  $T = 35 \text{ s}$

#### Výpočet

Teoretická výkonnost:  $Q = 3600 \times V/T = 3600 \times 1,2/35 = 123,4 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q(\text{rýhy}) = 3600 \times V/T = 3600 \times 0,6/35 = 61,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Provozní výkonnost:  $QP = Q \times kp \times ko \times kú \times kn \times kl$

Opravné koeficienty

- Koeficient plnění:  $kp = 0,96$
- Koeficient kval. obsluhy:  $ko = 1,0$
- Koeficient úhlu otáčení:  $kú = 0,93$
- Koeficient opotřebení lopaty:  $kn = 0,9$
- Koeficient poměru objemu lopaty a objemu korby NA:  $kl = 1$

$QP = 123,4 \times 0,96 \times 1,0 \times 0,93 \times 0,9 \times 1,0 = 99,2 \text{ m}^3/\text{h}$

$QP(\text{rýhy}) = 61,7 \times 0,96 \times 1,0 \times 0,93 \times 0,9 \times 1,0 = 49,6 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Pracovní výkonnost

- Koeficient časového využití:  $kč = 1,0$

$QS = QP \times kč = 99,2 \times 1,0 = 99,2 \text{ m}^3/\text{h}$

$QS(\text{rýhy}) = QP \times kč = 49,6 \times 1,0 = 49,6 \text{ m}^3/\text{h}$

## 3.3 Nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6

Nákladní automobil bude na staveništi sloužit zejména k přepravě zeminy. Jedná se hlavně o vytěženou ornici, zeminu z hloubení stavební jámy a rýh. Dále bude odvázet vybouranou stavební suť na skládku. Dále bude nákladní automobil sloužit pro dovoz

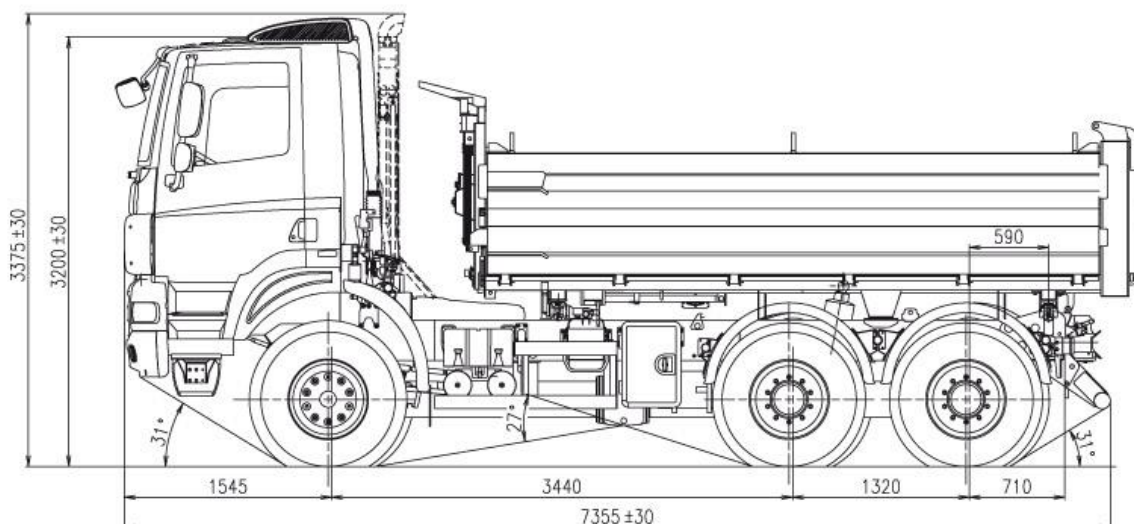
šterkopískového podsypu a taky pro podsyp pro pojezd vrtné soupravy. Tento stroj vlastní opět firma TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišť se stroj dostane po vlastní ose.

### Technické parametry Nákladního automobilu TATRA Phoenix 6x6:

- Objem korby: 10,0 m<sup>3</sup>
- Maximální technicky přípustná hmotnost: 30 000 kg
- Užitečné zatížení: 19 750 kg
- Výkon: 300 kW
- Maximální rychlost: 85 km/hod (s omezovačem rychlosti)
- Stoupavost při 30 000 kg: 67,0%
- Rozvor: 3 440 + 1 320 mm



Obr. B.5 Tatra Phoenix 6x6, zdroj [14]



Obr. B.6 Tatra Phoenix 6x6, zdroj [14]

### 3.3.1 Výpočet výkonu nákladního vozidla TATRA Phoenix 6x6

#### ORNICE

#### Vstupní údaje

Objem zeminy k odvozu:  $V_{celk} = 115,88 \text{ m}^3$   
 Součinitel nakypření:  $kn = 1,2$   
 Vzdálenost skládky:  $L = 5,6 \text{ km}$   
 Průměrná rychlost NA:  $v_{pl} = 50 \text{ km/h}$  (přes město)  
 Užité zatížení NA:  $m = 19 750 \text{ kg}$   
 Objem korby NA:  $V_k = 10 \text{ m}^3$   
 Objemová hmotnost ornice:  $\rho = 1 770 \text{ kg/m}^3$

Doba pracovního cyklu nakladače:  $t_n = 33,2 \text{ s}$   
Objem lopaty nakladače:  $V_n = 1,03 \text{ m}^3$   
Pracovní výkonnost nakladače:  $Q_n = 100,5 \text{ m}^3 / \text{h}$

### Výpočet

Objem zeminy v nakypřeném stavu:  $V_{celk,n} = V_{celk} \times kn = 115,88 \times 1,2 = 139,06 \text{ m}^3$   
Doba potřebná pro manipulaci a přistavení vozidla:  $t_1 = 60 \text{ s}$   
Objem nakládané zeminy v jednom cyklu:  $V_n \times kn = 1,03 \times 1,2 = 1,24 \text{ m}^3$   
Objem korby vzhledem k nosnosti:  $V_{k,n} = m/\rho = 19750/1770 = 11,2 \text{ m}^3 \rightarrow$  korba 10m<sup>3</sup>  
Počet cyklů:  $10/1,24 = 9 \text{ cykly}$   
Celková doba naložení:  $t_2 = 9 \times t_n = 9 \times 33,2 = 299 \text{ s}$   
Doba trvání cesty na skládku:  $t_3 = L/v_{pl} \times 3600 = 5,6/50 \times 3600 = 404 \text{ s}$   
Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce:  $t_4 = 240 \text{ s}$   
Doba trvání cesty ze skládky:  $t_5 = 404 \text{ s}$

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu  $T_{op} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 60 + 299 + 404 + 240 + 404 = 1407 \text{ s} \rightarrow \mathbf{24 \text{ min}}$

Výkonnost nákladního automobilu  $Q_{op} = 3600 \times V_{k,n} / T_{op} = 3600 \times 10 / 1407 = \mathbf{25,6 \text{ m}^3 / \text{h}}$

Potřebný počet nákladních automobilů pro plynulý odvoz  $P = Q_n / Q_{op} = 100,5/25,6 = 3,9 \rightarrow \mathbf{4 \text{ nákladní automobily}}$

Počet jízd připadající na jeden automobil:  $N = V_{celk,n} / V_{k,n} = 139,06 / 10 = \mathbf{14 \text{ jízd}}$   
Přibližná doba trvání celého procesu  $T_{celk} = V_{celk,n} / Q_n = 139,06/100,5 = \mathbf{1,38 \text{ h}}$

## JÁMA

### Vstupní údaje

Objem zeminy k odvozu:  $V_{celk} = 1993,2 \text{ m}^3$   
Součinitel nakypření:  $kn = 1,2$   
Vzdálenost skládky:  $L = 5,6 \text{ km}$   
Průměrná rychlost NA:  $v_{pl} = 50 \text{ km/h}$  (přes město)  
Užitné zatížení NA:  $m = 19\,750 \text{ kg}$   
Objem korby NA:  $V_k = 10 \text{ m}^3$   
Objemová hmotnost ornice:  $\rho = 1\,770 \text{ kg/m}^3$   
Doba pracovního cyklu nakladače:  $t_n = 35 \text{ s}$   
Objem lopaty nakladače:  $V_n = 1,2 \text{ m}^3$   
Pracovní výkonnost nakladače:  $Q_n = 99,2 \text{ m}^3 / \text{h}$

### Výpočet

Objem zeminy v nakypřeném stavu:  $V_{celk,n} = V_{celk} \times kn = 1993,2 \times 1,2 = 2391,8 \text{ m}^3$   
Doba potřebná pro manipulaci a přistavení vozidla:  $t_1 = 60 \text{ s}$   
Objem nakládané zeminy v jednom cyklu:  $V_n \times kn = 1,2 \times 1,2 = 1,44 \text{ m}^3$   
Objem korby vzhledem k nosnosti:  $V_{k,n} = m/\rho = 19750/1770 = 11,2 \text{ m}^3 \rightarrow$  korba 10m<sup>3</sup>  
Počet cyklů:  $10/1,44 = 7 \text{ cykly}$   
Celková doba naložení:  $t_2 = 9 \times t_n = 9 \times 33,2 = 245 \text{ s}$   
Doba trvání cesty na skládku:  $t_3 = L/v_{pl} \times 3600 = 5,6/50 \times 3600 = 404 \text{ s}$   
Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce:  $t_4 = 240 \text{ s}$

Doba trvání cestu ze skládky:  $t_5 = 404 \text{ s}$

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu  $T_{op} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 60 + 245 + 404 + 240 + 404 = 1353 \text{ s} \rightarrow \mathbf{23 \text{ min}}$

Výkonnost nákladního automobilu  $Q_{op} = 3600 \times V_{k,n} / T_{op} = 3600 \times 10 / 1353 = \mathbf{26,6 \text{ m}^3 / \text{h}}$

Potřebný počet nákladních automobilů pro plynulý odvoz  $P = Q_n / Q_{op} = 99,2 / 26,6 = 3,7 \rightarrow \mathbf{4 \text{ nákladní automobily}}$

Počet jízd připadající na jeden automobil:  $N = V_{celk,n} / V_{k,n} = 2393 / 10 = \mathbf{240 \text{ jízd}}$   
Přibližná doba trvání celého procesu  $T_{celk} = V_{celk,n} / Q_n = 2392 / 99,2 = \mathbf{24 \text{ h} \rightarrow \mathbf{3 \text{ dny}}}$

## RÝHY

### Vstupní údaje

Objem zeminy k odvozu:  $V_{celk} = 22,75 \text{ m}^3$   
Součinitel nakypření:  $kn = 1,2$   
Vzdálenost skládky:  $L = 5,6 \text{ km}$   
Průměrná rychlost NA:  $v_{pl} = 50 \text{ km/h}$  (přes město)  
Užitné zatížení NA:  $m = 19\,750 \text{ kg}$   
Objem korby NA:  $V_k = 10 \text{ m}^3$   
Objemová hmotnost ornice:  $\rho = 1\,770 \text{ kg/m}^3$   
Doba pracovního cyklu nakladače:  $t_n = 35 \text{ s}$   
Objem lopaty rypadla:  $V_n = 1,2 \text{ m}^3$   
Pracovní výkonnost rypadla:  $Q_n = 49,6 \text{ m}^3 / \text{h}$

### Výpočet

Objem zeminy v nakypřeném stavu:  $V_{celk,n} = V_{celk} \times kn = 22,75 \times 1,2 = 27,3 \text{ m}^3$   
Doba potřebná pro manipulaci a přistavení vozidla:  $t_1 = 60 \text{ s}$   
Objem nakládané zeminy v jednom cyklu:  $V_n \times kn = 0,6 \times 1,2 = 0,72 \text{ m}^3$   
Objem korby vzhledem k nosnosti:  $V_{k,n} = m / \rho = 19\,750 / 1\,770 = 11,2 \text{ m}^3 \rightarrow \text{korba } 10 \text{ m}^3$   
Počet cyklů:  $10 / 0,72 = 14 \text{ cyklů}$   
Celková doba naložení:  $t_2 = 14 \times t_n = 14 \times 35 = 490 \text{ s}$   
Doba trvání cesty na skládku:  $t_3 = L / v_{pl} \times 3600 = 5,6 / 50 \times 3600 = 404 \text{ s}$   
Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce:  $t_4 = 240 \text{ s}$   
Doba trvání cestu ze skládky:  $t_5 = 404 \text{ s}$

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu  $T_{op} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 60 + 490 + 404 + 240 + 404 = 1598 \text{ s} \rightarrow \mathbf{27 \text{ min}}$

Výkonnost nákladního automobilu  $Q_{op} = 3600 \times V_{k,n} / T_{op} = 3600 \times 10 / 1598 = \mathbf{22,5 \text{ m}^3 / \text{h}}$

Potřebný počet nákladních automobilů pro plynulý odvoz  $P = Q_n / Q_{op} = 99,2 / 22,5 = 4,4 \rightarrow \mathbf{5 \text{ nákladní automobily}}$

Počet jízd připadající na jeden automobil:  $N = V_{celk,n} / V_{k,n} = 27,3 / 10 = \mathbf{3 \text{ jízdy}}$   
Přibližná doba trvání celého procesu  $T_{celk} = V_{celk,n} / Q_n = 27,3 / 99,2 = \mathbf{0,55 \text{ h} \rightarrow \mathbf{33 \text{ minut}}}$

**Budou zapotřebí pouze 2 nákladní automobily, jelikož rypadlo bude kopat malé množství zeminy.**

## VÝKOPEK-PILOTY

### Vstupní údaje

Objem zeminy k odvozu:  $V_{celk} = 224,64 \text{ m}^3$   
Součinitel nakypření:  $kn = 1,2$   
Vzdálenost skládky:  $L = 5,6 \text{ km}$   
Průměrná rychlost NA:  $v_{pl} = 50 \text{ km/h}$  (přes město)  
Užitné zatížení NA:  $m = 19\,750 \text{ kg}$   
Objem korby NA:  $V_k = 10 \text{ m}^3$   
Objemová hmotnost ornice:  $\rho = 1\,770 \text{ kg/m}^3$   
Doba pracovního cyklu nakladače:  $t_n = 33,2 \text{ s}$   
Objem lopaty nakladače:  $V_n = 1,03 \text{ m}^3$   
Pracovní výkonnost nakladače:  $Q_n = 100,5 \text{ m}^3/\text{h}$

### Výpočet

Objem zeminy v nakypřeném stavu:  $V_{celk,n} = V_{celk} \times kn = 224,64 \times 1,2 = 269,6 \text{ m}^3$   
Doba potřebná pro manipulaci a přistavení vozidla:  $t_1 = 60 \text{ s}$   
Objem nakládané zeminy v jednom cyklu:  $V_n \times kn = 1,03 \times 1,2 = 1,24 \text{ m}^3$   
Objem korby vzhledem k nosnosti:  $V_{k,n} = m/\rho = 19750/1770 = 11,2 \text{ m}^3 \rightarrow$  korba 10m<sup>3</sup>  
Počet cyklů:  $10/1,24 = 9 \text{ cyklů}$   
Celková doba naložení:  $t_2 = 9 \times t_n = 9 \times 33,2 = 299 \text{ s}$   
Doba trvání cesty na skládku:  $t_3 = L/v_{pl} \times 3600 = 5,6/50 \times 3600 = 404 \text{ s}$   
Doba potřebná pro vyložení a manévrování na skládce:  $t_4 = 240 \text{ s}$   
Doba trvání cesty ze skládky:  $t_5 = 404 \text{ s}$

Doba jednoho cyklu nákladního automobilu  $T_{op} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 60 + 299 + 404 + 240 + 404 = 1407 \text{ s} \rightarrow$  **24 min**

Výkonnost nákladního automobilu  $Q_{op} = 3600 \times V_{k,n}/T_{op} = 3600 \times 10 / 1407 =$  **25,6 m<sup>3</sup>/h**

Potřebný počet nákladních automobilů pro plynulý odvoz  $P = Q_n/Q_{op} = 100,5/25,6 = 3,9 \rightarrow$  **4 nákladní automobily**

Počet jízd připadající na jeden automobil:  $N = V_{celk,n}/V_{k,n} = 269,6/10 =$  **27 jízd**  
Přibližná doba trvání celého procesu  $T_{celk} = V_{celk,n}/Q_n = 269,6/100,5 =$  **3 h**

## 3.4 Tandemový vibrační válec Caterpillar CB24B

Tento stroj vlastní opět firma TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišťe se stroj dostane pomocí tandemového přívěsu CHTP 11, jako tahač bude použit nákladní automobil TATRA Phoenix 6x6. Vibrační válec bude použit pro hutnění zeminy pod základy.

### Technické parametry vibračního válce Caterpillar CB24B:

- délka 2,58m
- šířka 1,31m
- Výkon: 24,4 kW
- hmotnost 2,70t



Obr. B.7 Caterpillar CB24B, zdroj [15]

### 3.5 Tandemový přívěs CHTP 11

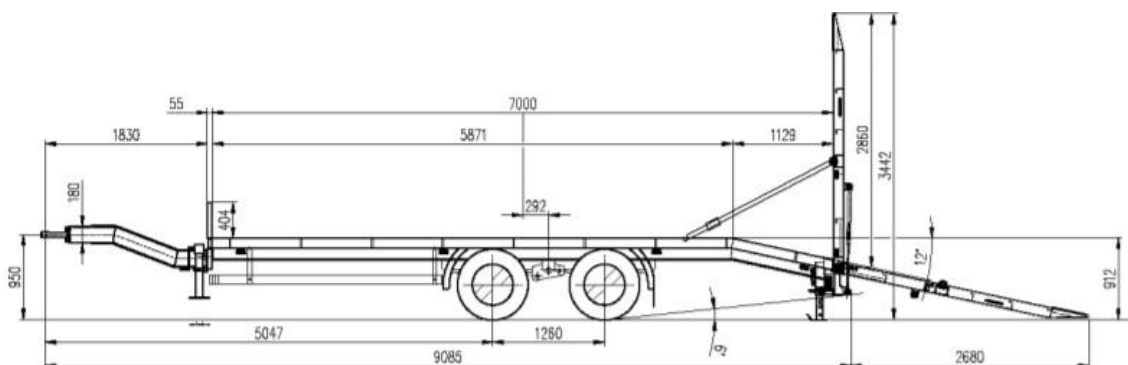
Přívěs bude sloužit k přepravě vibračního válce, přívěs a válec vlastní stejná firma.

#### Technické parametry tandemového přívěsu CHTP 11:

- ložná plocha 7,0x 2,55m
  - celková hmotnost přívěsu 10900kg
  - nosnost 7,1t
- rozměry přívěsu:**



Obr. B.8 Přívěs CHTP11, zdroj [16]



Obr. B.9 Přívěs CHTP11, zdroj [16]

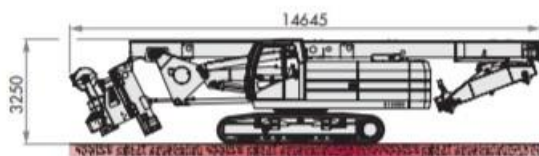
### 3.6 Vrtná souprava Casagrande 180HD

Vrtná souprava bude sloužit k vyvrtání všech pilot. Piloty mají různé průměry od 500 mm do 900 mm, proto bude zapotřebí více vrtných nástavců. Vrtná souprava bude zapůjčena od firmy Geostav s.r.o., která má sídlo v Otrokovicích na adrese Objízdna 1897. Firma vlastní i přepravní soupravu, kterou bude tvořit tahač MAN TGA 33.480 a podvalník GOLDHOFER STZ-L5. Betonáž bude provedena pomocí čerpadla MECBO PULSAR a autodomíchávače SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C.

### Technické parametry vrtné soupravy Casagrande 180HD:

- šířka: 2900 mm
- délka: 7500 mm, přepravní 14300 mm
- výška stroje: 21000-26000 mm, přepravní: 3250 mm
- výkon motoru: 224 kW
- kroutící moment: 180 kNm, (dopažovací zařízení LEFFER 1360 kNm)
- hmotnost 54t

### Přepravní rozměry:



Versione CFA  
CFA arrangement

Peso ~ 55 t  
Weight ~ 54 ton

Obr. B.11 Casagrande B180HD,zdroj [18]



Obr. B.10 Casagrande B180HD,zdroj [17]

## 3.7 Čerpadlo betonu MECBO PULSAR

Zajištění plynulého přemístění betonu z autodomíchače do betonovaných pilot. Čerpadlo bude přivezeno ze stavební firmy Geostav s.r.o., která sídlí v Otrokovicích na adrese Objízdná 1897.



Obr. B.12 Mecbo pulsar, zdroj [19]

## 3.8 Autodomíchač SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C

Autodomíchač bude dovážet čerstvý beton z betonárny Dobet, spol. s.r.o., která má sídlo v Uherském Hradišti v části Jarošov na adrese Pivovarská 570. Autodomíchač

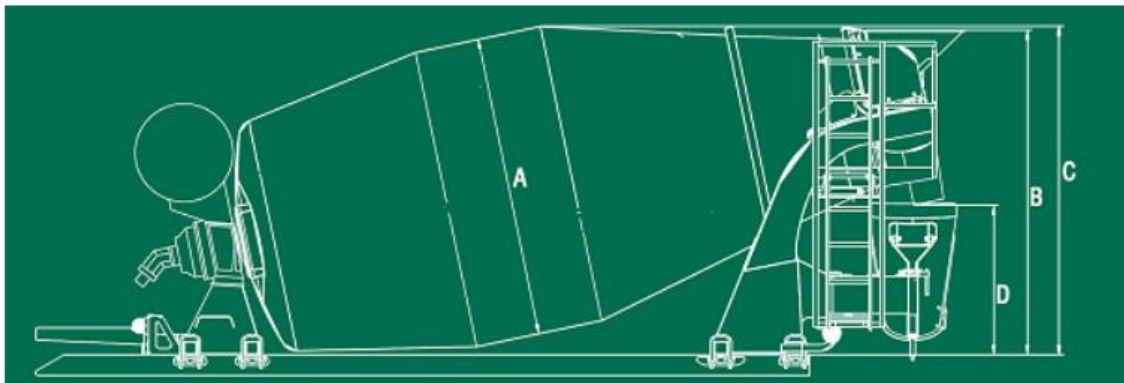
bude využit při betonáži jednotlivých pilot, betonáži základových pasů a základových desek.



Obr. B.13 Schwing stetterC3, zdroj [20]

### Technické parametry autodomíchávače SCHWING STETTER C3 BASIC LINE AM 7C

- průměr bubnu 2,3m
- výška násypky: 2,425m
- průjezdná výška: 2,426m
- výsypná výška 1,027m
- objem: 7m<sup>3</sup>



Obr. B.14 Schwing stetterC3, zdroj [20]

### 3.9 Autočerpadlo PUTZMEISTER M28-4

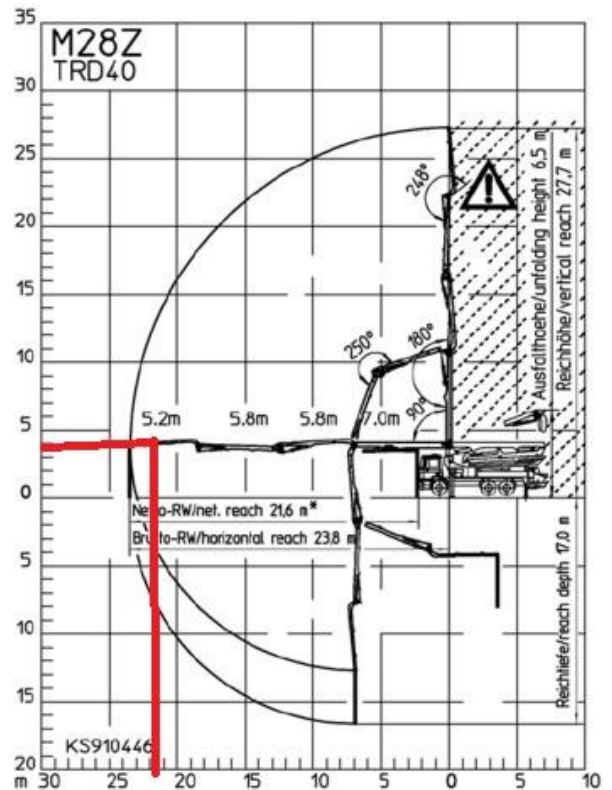
Toto autočerpadlo vlastní betonárka DOBET, spol. s.r.o. která zajišťuje dovoz čerstvého betonu a bude na staveništi sloužit při betonování základových pasů a podkladní betonové desky. Autočerpadlo bude fungovat z více pozic. Jednotlivé pozice jsou uvedeny ve schématu betonáže v příloze.



Obr. B.15 M28-4, zdroj [21]

### Technické parametry autočerpadla PUTZMEISTER M28-4:

- výškový dosah 27,3m
- boční dosah: 23,4m
- hloubkový dosah: 16,6m
- rozbalovací výška: 6,5m
- Počet ramen: 4



Obr. B.16 M28-4, zdroj [21]

### 3.10 Tahač MAN 33.480

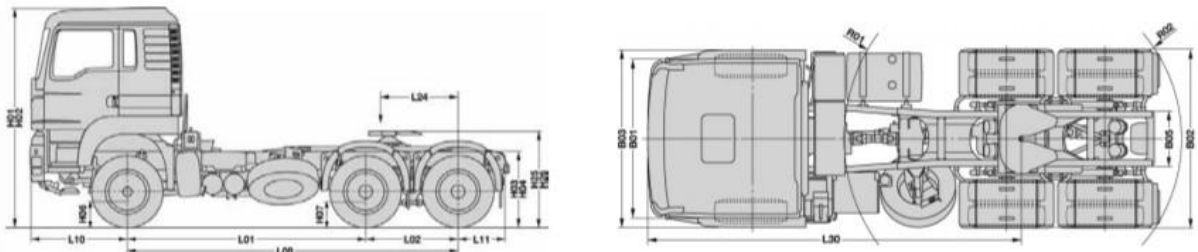
Tahač bude složit pro dovoz a odvoz stavebních strojů na podvalníku GOLDHOFER STZ-L5, které se na staveništi nedostanou po vlastní ose, zejména vrtné soupravy. Tahač bude zajištěn od stejné firmy jako podvalník. Z firmy Geostav, spol. s.r.o., která sídlí v Otrokovicích, na adrese objízdna 1897.

#### Technické parametry Tahače MAN 33.480:

- Převís kabiny od osy přední nápravy: 1,45m
- Délka od konce kabiny po konec zadního převisu: 5,3m
- Výška kabiny: 3,26m
- Průměr otáčení mezi obrubníky: 14,4m
- Celková délka: 6,78m
- max. zatížení přední nápravy 7700kg
- max. zatížení zadní nápravy 25700kg
- výkon motoru: 353 kW



Obr. B.17 MAN TGS 33.480, zdroj [22]



Obr. B.18 MAN TGS 33.480, zdroj [22]

### 3.11 Podvalník GOLDHOFER STZ-L5

Podvalník slouží k převozu vrtné soupravy, která se nedostane na staveniště po vlastní ose a kolového jeřábu Terex. Podvalník bude zajištěn z firmy Geostav, spol. s.r.o. která sídlí v Otrokovicích, na adrese Objízdná 1897. Jedná se o 5ti-nápravový teleskopický návěsový podvalník na přepravu stavebních strojů do vlastní hmotnosti cca 55 tun.

#### Technické parametry podvalníku GOLDHOFER STZ-L5:

- Celková hmotnost návěsu 17000kg
- zatížení labutího krku 20000kg
- zatížení jednotlivých náprav 12000kg
- nosnost: 55t
- ložná plocha 10,5x3,0m
- max. zatížení přední nápravy 7700kg
- max. zatížení zadní nápravy 25700kg
- výkon motoru: 353 kW



Obr. B.19 Goldhofer STZ L5, zdroj [23]

### 3.12 Valník IVECO Stralis 260S42 hydraulickou rukou HIAB

Valník bude použit pro dovoz I profilů, bednění, pažin a potřebné armatury na staveniště. Pomocí hydraulické ruky se materiál dostane na potřebné místo a není zapotřebí jeřábu. Valník bude zapůjčen od stavební firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na staveniště se automobil dostane po vlastní ose.



Obr. B.20 Iveco Stralis, zdroj [24]

### Technické parametry valníku IVECO Stralis 260S42 a hydraulické ruky HIAB:

- nosnost 11385 kg
- ložná plocha 6,5x2,48 mm
- hmotnost 26000 kg
- hmotnost hydraulické ruky 2095 kg
- výkon motoru: 309 kW
- dosah hydraulického nástavce 9,5m
- hydraulická ruka je na dálkové ovládání
- hydraulická ruka má nosnost 19tm

### 3.14 Jeřáb kolový TEREX – DEMAG AC 30

Kolový jeřáb bude použit na zavibrování I profilů do země. Jeřáb bude zapůjčen z firmy Geostav, spol. s.r.o., která sídlí v Otrokovicích, na adrese Objízdna 1897. Na staveništi se jeřáb dostane na podvalníku Goldhofer STZ L5, který bude tažen tahačem MAN 33.480. Zemina v místě pažení musí být srovnaná, aby byla zajištěna stabilita jeřábu.



Obr. B.21 Terex-demag AC30, zdroj [25]

#### Technické parametry kolového jeřábu TEREX- DEMAG AC 30:

- délka 6,88m
- přepravní délka 8,375m
- šířka: 2500 mm (4000- 6000 mm patky)
- výška: 2990 mm
- výkon motoru: 172 kW
- max. výška výložníku: 28 m
- max. nosnost: 30 000 kg
- hmotnost: 22,0t

## 4. Pomocné stroje

### 4.1 VIBRAČNÍ DESKA WEBER MT CR 7

Slouží k hutnění štěrkopískového podsypu pod betonovou deskou. Vibrační deska bude zapůjčena z firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na staveništi se dostane pomocí Valníku Iveco s hydraulickou rukou.

### Technické parametry vibrační desky:

- odstředivá síla 65kN
- motor Hatz
- pracovní šířka 80cm
- hmotnost 479kg
- systémem kontroly zhutnění COMPATROL®



Obr. B.22 Vibrační deska, zdroj [26]

### 4.2 VIBRAČNÍ PĚCH WEBER SRV 660

Vibrační pěch bude sloužit ke zhutnění podsypu pod základy a ve špatně dostupných místech podsypu pod deskou nebo v okolí pilot. Pěch bude přivezen opět z firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišťě bude dopraven pomocí Valníku Iveco s hydraulickou rukou.

### Technické parametry vibračního pěchu:

- odstředivá síla 20,9 kN
- motor Subaru EH12
- šířka pěchovací patky 280mm
- hmotnost 75kg



Obr. B.23 Vibrační pěch, zdroj [26]

### 4.3 Vibrační lišta TREMIX BFP

Vibrační lišta bude sloužit především ke zhutnění a zvlivnění betonové desky, základové desky a pojízdné vrstvy z betonu. Lišta bude zapůjčena od firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišťě bude dopraven pomocí Valníku Iveco s hydraulickou rukou.

### Technické parametry vibrační lišty:

- hmotnost 14,8kg
- benzínový motor Honda GX25
- objem palivové nádrže 0,58l
- spotřeba paliva za hodinu při trvalém provozním výkonu 0,54l



Obr. B.24 Vibrační lišta, zdroj [27]

#### 4.4 Vysokofrekvenční ponorný vibrátor IVUR 58

Vibrátor bude sloužit ke zhutnění základových pasů. Ponorný vibrátor bude zapůjčen od firmy TUFÍR, spol. s r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišťě bude dopraven pomocí Valníku Iveco s hydraulickou rukou.



##### Technické parametry ponorného vibrátoru:

- připojení 230V
- výkon 1050W
- Připojovací kabel 10m
- hmotnost 16,9kg
- průměr vibrátoru 58mm
- délka vibrátoru 420mm

Obr. B.25 Ponor. vibrátor, zdroj [26]

#### 4.5 Motorová pila Husqvarna 435

Motorová pila bude sloužit především pro odstranění dřevin před zahájením zemních prací, dále bude sloužit k úpravě dřevěných prvků k bednění. Motorovou pilu vlastní opět firma TUFÍR, spol. s r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích. Na stavenišťě bude dopraven pomocí Valníku Iveco s hydraulickou rukou.



Obr. B.26 Husqvarna 435, zdroj [28]

##### Technické parametry motorové pily:

- hmotnost 4,2kg
- délka lišty 435mm
- vstupní výkon 1,6kW
- motor X-torq

#### 4.6 Svářečka SOUND MIG 2060 STAR DOUBLE PULSE

Bude využita při potřebném svařování výztuže na stavenišťi. Svářečka bude zajištěna od firmy Stav-Armo, spol. s r.o., která má sídlo ve Starém Městě u Uherského Hradiště na adrese Pod Cukrovarem 730.



Obr. B.27 Svářečka SOUND, zdroj [29]

##### Technické parametry svářečky:

- napětí 230V
- průměr drátu 0,8
- hmotnost 21,5kg
- rozměry 260×580×471 mm

#### 4.7 Úhlová bruska BOSCH GWS 22-180 LVI PROFESSIONAL

Bude sloužit k potřebnému zkrácení výztuže. Bruska bude zajištěna od firmy Stav-Armo, spol. s r.o., která má sídlo ve Starém Městě u Uherského Hradiště na adrese Pod Cukrovarem 730.

##### Technické parametry úhlové brusky:

- průměr kotouče 180mm
- hmotnost 5,3kg
- napětí 230V
- závit hřídele M14



Obr. B.28 Úhlová bruska, zdroj [30]

#### 4.8 Příklepová vrtačka BOSCH GSB 19-2 RE PROFESSIONAL

Vrtačka bude sloužit jako pomoc při montáži bednění. Vrtačka bude zapůjčena od firma TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích.

##### Technické parametry příklepové vrtačky:

- průměr vrtání do dřeva 40/25mm
- průměr vrtání do betonu 18/13mm
- hmotnost 2,6kg
- napětí 230V



Obr. B.29 Příklepová vrtačka, zdroj [30]

#### 4.9 Vysokotlaký čistič KARCHER K 7 PREMIUM FULL CONTROL PLUS HOME

Čistič bude používán k očištění použitého bednění ale i k očištění vozidel před vjezdem na pozemní komunikaci. Vysokotlaký čistič bude zapůjčen od firmy TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích.

##### Technické parametry vysokotlakého čističe:

- příkon 3kW
- plošný výkon 60m<sup>2</sup>/h
- hmotnost 18kg
- rozměry 463x330x667mm
- průtok max. 600l/h



Obr. B.30 čistič KARCHER, zdroj [31]

#### 4.10 Digitální teodolit NEDO ET 5

Teodolit bude sloužit především k přesnému zaměření pilot, základových pasů apod. Teodolit zapůjčí firma TUFÍR, spol. s.r.o., která sídlí na adrese: Na Drahách 881 v Kunovicích.

##### Technické parametry digitálního teodolitu:

- provozní doba 36 hod. baterie
- Přesnost: 5''
- hmotnost 4,7 kg
- ochrana proti prachu a vodě IP54
- zvětšení dalekohledu 30x



Obr. B.31 Teodolit NEDO, zdroj [32]



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	129
1. Základní informace a legislativa BOZP .....	131
2. Požadavky na zařízení staveniště .....	132
2.1 Obecné požadavky .....	132
2.2 Požadavky na přístupové cesty .....	132
2.3 Požadavky na skladování a manipulaci s materiálem.....	133
3. Bezpečnost a ochrana při použití mechanizace a strojů .....	133
3.1 Zemní práce .....	134
3.1.1 Práce s rypadlo – nakladačem a rypadlem .....	134
3.1.2 Nákladní automobil .....	134
3.1.3 Vibrační válec .....	135
3.1.4 Vibrační deska a vibrační pěch .....	135
3.2 Základové práce.....	136
3.2.1 Vrtná souprava .....	136
3.2.2 Autodomíchávač, autočerpadlo betonu.....	136
4. Bezpečnost a ochrana při práci s nářadím.....	137
4.1 Ruční nářadí.....	137
4.2 Elektrické nářadí.....	137
4.3 Motorové nářadí.....	138
5. Bednicí a betonářské práce.....	138
6. Práce s výztuží, montáž, svařování .....	139
7. Požární bezpečnost.....	139

# 1. Základní informace a legislativa BOZP

Všechny osoby pohybující se na staveništi, zejména pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s riziky, která mohou vzniknout při výstavbě a s tím souvisí i seznámení s bezpečnostním opatřením. Stavbyvedoucí všechny pracovníky důkladně proškolí a provede zápis do stavebního deníku a protokolu o tomto proškolení, zápisy důkladně uschová. Všichni pracovníci musí používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Staveniště musí být opatřeno značkami, které upozorňují na nebezpečí a nutnost použití ochranných pomůcek.

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví podléhá platným právním předpisům z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

**Zákon č. 309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a jeho novela č. 225/2012, a č. 88/2016 Sb.

**Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, v znění pozdějších předpisů

**Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,

**Nařízení vlády č. 136/2016 Sb.**, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

**Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.,

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

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

**Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,

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

**Vyhláška č. 192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,

**Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění,

**Vyhláška č. 20/2012 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,

**Vyhláška č. 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů.

Dále jsou v této kapitole zmíněna rizika a bezpečnostní opatření těchto rizik, které se týkají provádění spodní stavby polyfunkčního domu Hradební v Uherském Hradišti. Rizika a opatření zde zmíněná se týkají staveniště, provádění zemních prací, bouracích prací, provádění základových konstrukcí a manipulačních prací. Rizika níže uvedená byla vybrána z legislativy výše.

## 2. Požadavky na zařízení staveniště

### 2.1 Obecné požadavky

Každá osoba, která vstoupí na staveniště musí být poučena o možných rizicích vznikajících při pohybu na staveništi a musí být vybavena osobními ochrannými pomůckami, zejména přilba a reflexní viditelná vesta.

#### **Rizika vznikající při pohybu osob na staveništi:**

- Pád do stavební jámy, výkopů
- Podvrtnutí nohy, naražení částí těla v důsledku pádu, uklouznutí
- Přejetí, naražení strojem nebo vozidlem
- Nadýchání se výfukových plynů
- Propíchnutí chodidla hřebíky
- Úder padajícím předmětem

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Staveniště musí být oploceno, min. výšky 1,8m
- Označení staveniště cedulemi vstup zakázán a cedulemi značící povinnost mít osobní ochranné pomůcky
- Uzamykatelná vjezdová brána
- Průběh prací za vhodných povětrnostních podmínek
- Oplocení stavební jámy ve vzdálenosti 1,5m od výkopu
- Všechny osoby pohybující se na staveništi budou vybaveny osobními ochrannými pomůckami, pracovníci ale i cizí osoby pohybující se po staveništi. Osobní ochranné pomůcky pro pracovníky: reflexní vesta, pevná obuv, ochranné brýle, helmy, pracovní rukavice, sluchátka, svářečí kukly. Cizí osoby musí být vybaveny minimálně ochranou přilbou a reflexní vestou
- Materiál musí být skladován dle technologického předpisu
- Odstranění nebo eliminace předmětů, která by mohla způsobit zranění, uklouznutí, podvrtnutí, naražení některé části těla apod.
- Omezení pohybu u pracujícího stroje, min. vzdálenost je 2m od stroje a bez ochranných pomůcek proti hluku 10m.
- Dodržování pořádku na pracovišti

### 2.2 Požadavky na přístupové cesty

#### **Možná rizika přístupových cest**

- Na komunikaci pro vozidla bude pohyb osob

- Neprůjezdnost komunikace z důvodu malé šířky komunikace
- Znečištěná komunikace a zvýšená prašnost a hluk vozidel
- Pád vozidla do stavení jámy

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Dodržení minimální šířky komunikace 3m u jednoproudových komunikací a 5m u dvouproudových komunikací
- Dodržení min. vzdálenosti komunikace od objektu tj. 0,6m
- Max. povolená rychlost vozidel na staveništi je 10km/h a v místě kde se pracuje tj. 5km/h
- Čištění vozovky
- Omezení pohybu osob po komunikaci pro vozidla

## **2.3 Požadavky na skladování a manipulaci s materiálem**

#### **Možná rizika při skladování a manipulaci s materiálem:**

- Špatné odvodnění skladovacích ploch
- Pád materiálu při špatném uložení
- Znečištění materiálu
- Nedodržení výšek proložek mezi prvky nebo opomenutí proložek, to může mít za následek znehodnocení materiálu
- Znehodnocení materiálu v důsledku působení klimatických podmínek
- Nevhodné skladování odpadního materiálu, nedodržení třídění druhů materiálů
- Zranění pracovníků v důsledku ztráty stability uskladněného materiálu

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Materiál bude uskladněn dle požadavků výrobce, buď na rovných suchých a zpevněných skládkách s použitím podkládků a proložek, nebo v uzamykatelných uzavřených skladech
- Musí být uložen tak aby nedocházelo ke ztrátě stability a znehodnocení materiálu
- Zemina se vrství do maximální výšky 2m a u ornice do 1,5m
- Armokoše musí být skladovány na podkládkách a musí být viditelně označeny aby nedošlo k úrazu
- Ocelové prvky pro vyztužování musí být uloženy tak aby nedocházelo k promíchání jednotlivých druhů a rozměrů
- Odpady vznikající během výstavby budou rozděleny a tříděny dle jednotlivých druhů
- Drobné nářadí a mechanizace bude skladována v uzamykatelném skladu

## **3. Bezpečnost a ochrana při použití mechanizace a strojů**

Před zahájením prací musí být stroje důkladně zkontrolovány a každý stroj musí mít dokumentaci, která obsahuje technický list stroje, návod k obsluze, protokol o údržbě na servis. Případné zjištěné závady se musí zaznamenat a odstranit před použitím stroje.

## 3.1 Zemní práce

### 3.1.1 Práce s rypadlo – nakladačem a rypadlem

#### **Možná rizika při práci s rypadlo-nakladačem a rypadlem:**

- Pád obsluhy z kabiny stroje
- Poranění osoby přejetím nebo přimáčknutím při manipulaci se strojem v důsledku nepozornosti, ale i při ztrátě stability vozidla
- Možnost poranění osob pohybem pracovního nářadí stroje.
- Přimáčknutí nebo přiskřípnutí osoby hydraulickými částmi stroje.
- Poleptání elektrolytem baterie.
- Popálení o výfukové zplodiny.
- Únik nebezpečných látek.
- Poranění osob při pádu materiálu z lopaty nakladače a rypadla.
- Požár stroje

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Zákaz vstupu osob do nebezpečného pásma stroje, tj. maximální dosah stroje +2m. Vstup do tohoto prostoru je možný po předchozí viditelné a srozumitelné domluvě s obsluhou stroje.
- Dodržení kapacity naložení lopaty stroje
- Nakládání a hloubení materiálu musí být v co nejjednodušší cestě a nesmí se nakládat přes kabinu nákladního automobilu.
- Dodržení dostatečného odstupu od cizích objektů a majetků
- Dodržení kontrol stroje před zahájením prací
- Zamezení úniku provozních kapalin a při nečinnosti stroje opatřit zpevněné plochy pro parkování těchto vozidel olejovou vanou
- Obsluha stroje nesmí opustit stroj pokud není stroj zabrzděn a zajištěn proti pohybu.
- Obsluha stroje nesmí přepravovat další osoby
- Používání stroje na práce určené

### 3.1.2 Nákladní automobil

#### **Možná rizika při práci s nákladním automobilem:**

- Pád obsluhy z kabiny stroje nebo z nákladové plochy
- Poranění osoby přejetím nebo přimáčknutím při manipulaci se strojem v důsledku nepozornosti, ale i při ztrátě stability vozidla
- Zranění osob padajícím materiálem do nákladové plochy nebo bočnicemi nákladové plochy
- Zranění osob sklápěcím mechanismem
- Poleptání elektrolytem baterie.
- Popálení o výfukové zplodiny.
- Únik nebezpečných látek.
- Požár stroje

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Vhodná pozice při otevírání bočnic stroje
- Omezit provoz osob v okolí vozidla, v dráze couvání

- Správný způsob řízení, doložení řidičským průkazem pro tento stroj
- Dodržování předepsané rychlosti
- Kontrola stroje před zahájením provozu
- Zamezení úniku provozních kapalin a při nečinnosti stroje opatřit zpevněné plochy pro parkování těchto vozidel olejovou vanou
- Obsluha stroje nesmí opustit stroj, pokud není stroj zabrzděn a zajištěn proti pohybu.
- Zákaz přepravování osob v nákladní prostoru

### 3.1.3 Vibrační válec

#### **Možná rizika při práci s vibračním válcem:**

- Pád obsluhy z kabiny stroje
- Poranění osoby přejetím nebo přimáčknutím při manipulaci se strojem v důsledku nepozornosti
- Přiskřípnutí nebo poranění osoby kloubem stroje
- Poranění osoby přejetím nebo přiskřípnutím
- Poleptání elektrolytem baterie.
- Popálení o výfukové zplodiny.
- Únik nebezpečných látek.
- Požár stroje

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Zákaz vstupu osob do nebezpečného pásma stroje, tj. maximální dosah stroje +2m. Vstup do tohoto prostoru je možný po předchozí viditelné a srozumitelné domluvě s obsluhou stroje.
- Pro výstup a vstup používat žebřík k tomu určený
- Zamezení úniku provozních kapalin a při nečinnosti stroje opatřit zpevněné plochy pro parkování těchto vozidel olejovou vanou
- Obsluha stroje nesmí opustit stroj, pokud není stroj zabrzděn a zajištěn proti pohybu.
- Omezit provoz osob v okolí vozidla, v dráze couvání
- Použití stroje pouze na práci k tomu určenou

### 3.1.4 Vibrační deska a vibrační pěch

#### **Možná rizika při práci s vibrační deskou a vibračním pěchem:**

- Pád nebo převrácení vibračního pěchu/desky
- Poškození objektů v blízkosti stroje
- Nadměrná hlučnost a vibrace, které mohou negativně působit na obsluhu stroje
- Pád desky nebo pěchu při vykládání/nakládání
- Zranění končetiny pohyblivými částmi motoru.
- Popálení o výfukové zplodiny.
- Únik nebezpečných látek.
- Požár stroje.

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Ovládání vibrační desky a vibračního pěchu dle dokumentace od výrobce
- Obsluha stroje musí být proškolená k ovládání tohoto stroje

- Během pracovní přestávky musí být stroj odstaven na rovném terénu kde nehrozí převrácení a musí mít vypnutý motor
- Obsluha musí používat vhodné ochranné pomůcky
- Provádění pravidelné kontroly stroje
- Nedotýkat se motoru těsně po ukončení prací nebo během provádění prací
- Soustředěnost obsluhy na práci

## 3.2 Základové práce

### 3.2.1 Vrtná souprava

#### **Možná rizika při práci s vrtnou soupravou:**

- Pád obsluhy z kabiny stroje
- Poranění osoby přejetím nebo přimáčknutím při manipulaci se strojem v důsledku nepozornosti
- Přiskřípnutí nebo vtažení části oděvu a těla do pohonného mechanismu stroje
- Zranění osob vrtacím zařízením
- Nadměrný hluk během vrtání a nežádoucí vibrace
- Poleptání elektrolytem baterie.
- Popálení o výfukové zplodiny.
- Únik nebezpečných látek.
- Požár stroje

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Zákaz vstupu osob do nebezpečného pásma stroje, tj. maximální dosah stroje +2m. Vstup do tohoto prostoru je možný po předchozí viditelné a srozumitelné domluvě s obsluhou stroje.
- Používání ochranných pomůcek proti nadměrnému hluku
- Obsluha stroje nesmí opustit stroj, pokud není stroj zabrzděn a zajištěn proti pohybu.
- Omezit provoz osob v okolí vozidla, v dráze couvání
- Použití stroje pouze na práci k tomu určenou
- Stroj může ovládat pouze osoba se strojním průkazem pro tento typ stroje a důkladným proškolením

### 3.2.2 Autodomíchávač, autočerpadlo betonu

#### **Možná rizika při práci s autodomíchávačem a autočerpadlem betonu:**

- Pád obsluhy z kabiny stroje
- Poranění osoby přejetím nebo přimáčknutím při manipulaci se strojem
- Zachycení a zranění osoby o buben autodomíchávače nebo o hydraulické části strojů
- Zranění osob tlakem při čerpání betonové směsi
- Poleptání elektrolytem baterie.
- Popálení o výfukové zplodiny.
- Únik nebezpečných látek.
- Požár stroje

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Obsluha stroje nesmí opustit stroj, pokud není stroj zabrzděn a zajištěn proti pohybu, zaparkování autočerpadla.
- Omezit provoz osob v okolí vozidla, v dráze couvání
- Max. povolená rychlost vozidel na staveništi je 10km/h a v místě kde se pracuje tj. 5km/h
- Hadice z čerpadla betonu bude usměrňována a bude zajištěna vždy pracovníkem.
- Omezení pohybu osob pod výložníkem autočerpadla
- Ukončení hadice čerpadla bude usměrňována pracovníkem pro správné uložení betonové směsi

## 4. Bezpečnost a ochrana při práci s nářadím

### 4.1 Ruční nářadí

#### **Možná rizika s ručním nářadím:**

- Poranění během používání nářadí, vznik bodných nebo tržných ran
- Naražení některé části těla
- Při práci ve stísněných prostorách může dojít k poranění rukou pracovníka
- Při vyklouznutí nářadí z rukou může dojít k poranění pracovníka nebo jiné osoby

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Vzdělání, proškolení nebo praxe pracovníka, který pracuje s nářadím
- Nářadí musí být před použitím zkontrolováno, jestli nejeví známky mechanického porušení
- Soustředění při práci
- Používání osobních ochranných pomůcek
- Omezit pohyb osob v okolí pracovníka používající nářadí
- Zajištění nářadí pomocí úchytů a poutek
- Zajištění přiměřeného pracovního prostoru

### 4.2 Elektrické nářadí

#### **Možná rizika s elektrickým nářadím:**

- Zranění nářadím, zhmoždění, rozdrcení, zlomení kostí apod.
- Namotání oděvů a volných částí na nářadí
- Ohrožení jiného osoby nebo pracovníka v blízkosti
- Zasažení pracovníka elektrickým proudem
- Zranění pracovníka odletujícími částmi materiálů
- Popálení částí těla, popálení odletujícími jiskrami
- Poranění zraku
- Poranění při uvolnění rukojeti, nebo některé části nářadí

#### **Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:**

- Vzdělání, proškolení nebo praxe pracovníka, který pracuje s nářadím

- Nářadí musí být před použitím zkontrolováno, jestli nejeví známky mechanického porušení
- Soustředění při práci
- Používání osobních ochranných pomůcek
- Omezit pohyb osob v okolí pracovníka používající nářadí
- Zákaz zastavování a sahání na nářadí během provozu
- Používání nástroje na práce tomu určené
- Dodržování přestávek během používání, dle návodu na použití
- Nepřenášet nástroj za přírodní kabel
- Po ukončení prací odpojit nářadí od přívodu elektřiny
- Viditelně poškozené nářadí nepoužívat
- Stabilní postavení pracovníka během práce
- Udržovat nářadí v čistém stavu

### 4.3 Motorové nářadí

#### Možná rizika s motorovým nářadím:

- Zranění pracovníka z důvodu kontaktu s řetězem nebo jeho roztržením
- Zranění pracovníka v důsledku odletujícího materiálu nebo namotání oděvu na nářadí

#### Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:

- Kontrola nářadí před zahájením prací
- Dodržování přestávek během používání, dle návodu na použití
- Udržovat nářadí v čistém stavu
- Používání nástroje na práce tomu určené
- Vhodné ochranné pomůcky a oděv pracovníka, eliminace vniknutí oděvu do řetězu
- Použití vhodných kapalin pro určitý typ nářadí

## 5. Bednicí a betonářské práce

#### Možná rizika při bednicích a betonářských pracích:

- Poranění nářadím, které se při betonáži používá
- Poranění zraku betonovou směsí
- Zřícení bednění v důsledku nekvalitního spojení prvků
- Zasažení elektrickým proudem při zhuňování betonu
- Zalití pracovníka betonovou směsí nebo pád do betonové směsi při zhuňování
- Poranění pracovníka hřebíky, drátem nebo výztuží

#### Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:

- Používání osobních ochranných pomůcek
- Při manipulaci s velkými prvky bednění se musí dodržovat dostatečný odstup od ostatních pracovníků, aby nedošlo ke zranění

- Kontrola provedeného bednění a kontrola bednění v průběhu budování
- Hadice při betonáži bude přidržována pracovníkem, aby byla betonová směs umístěna na určeném místě
- Max. úložná výška betonové směsi z čerpadla je 1,5m, jinak se znehodnotí betonová směs (oddělení kameniva)
- Používání vibrátorů na zhutnění betonu dle návodu na použití a technologických přepisů a postupů

## 6. Práce s výztuží, montáž, svařování

### Možná rizika při práci s výztuží:

- Popálení různých částí těla při svařování výztuží
- Popálení jiných osob pohybujících se v blízkosti svařování
- Působení infračerveného, ultrafialového záření
- Zánět spojivek, bolest očí, zarudnutí kůže
- Hrozí exploze, požár a vzplanutí oděvu pracovníka, nebo propálení pracovní obuvi
- Práce v nebezpečné poloze
- Zasažení pracovníka elektrickým proudem
- Napíchnutí na výztuž během přepravování na místo uložení

### Bezpečnostní opatření pro eliminaci rizik:

- Proškolení a praxe pracovníka provádějící svařovací práce
- Používání osobních ochranných pomůcek, zejména ochrana zraku díky ochranné svařovací masce, nebo svářecích brýlí
- Dodržení správných pracovních postupů
- Omezení pohybu jiných osob než obsluhy svářečky v prostoru svařování
- Ochranné svářecí filtry, dle druhu svařování a použití ochranných štítů a zástěn
- Dodržování pracovních přestávek a soustředění na práci
- Zákaz použití nevhodných držáků elektrod

## 7. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost bude na staveništi zajištěna pomocí přenosných hasících přístrojů. Jednotlivé hasicí přístroje budou umístěny v mobilních buňkách sociálního zařízení a později během výstavby v každém podlaží. Pokud by byl nutný zásah hasičů bude možné použít hydrant která se nachází v ulici Hradební. V blízkosti stavby se nenachází žádný jiný vodní zdroj (jezero, řeka).



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

kontrolní a zkušební plán pro provádění zemních prací.....	140
1. Vstupní kontroly.....	142
1.1 Převzetí staveniště – přístupové cesty, přípojná místa.....	142
1.2 Převzetí staveniště – kontrola projektové dokumentace .....	142
1.3 Převzetí staveniště – radonové riziko.....	142
1.4 Převzetí staveniště – kontrola převzatých geodetických bodů .....	142
1.5 Kontrola způsobilosti pracovníků .....	142
1.6 Kontrola strojů.....	143
1.7 Kontrola nářadí.....	143
2. Mezioperační kontroly .....	143
2.8 kontrola klimatických podmínek .....	143
2.9 kontrola odstranění stávajících předmětů ze staveniště .....	143
2.10 Kontrola vytyčení skrývky a výkopů v průběhu prací .....	143
2.11 Kontrola provedení skrývky ornice.....	144
2.12 Kontrola provedení bouracích prací.....	144
2.13 Kontrola provádění výkopů .....	144
2.14 Kontrola svahování výkopů .....	144
2.15 Kontrola pažení.....	145
2.16 Kontrola odvozu zeminy .....	145
3. Výstupní kontroly.....	145
3.17 Kontrola rovinnosti a rozměrů výkopů.....	145
3.18 Kontrola ochrany základové spáry .....	145

## 1. Vstupní kontroly

### 1.1 Převzetí staveniště – přístupové cesty, přípojná místa

Stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora zkontrolují přístupové cesty a příjezd na staveniště, zda se shoduje s PD a TP aby bylo možné dopravit na staveniště potřebný materiál a mechanizaci.

Je nutné zkontrolovat, zda se na staveništi nachází přípojná místa pro odběr vody a elektrické energie. Tyto místa musí být vyznačena.

O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

### 1.2 Převzetí staveniště – kontrola projektové dokumentace

Bude zkontrolována projektová dokumentace, úplnost a dodání všech potřebných výkresů včetně situace na které budou vyznačeny veškeré inženýrské sítě, příjezdové komunikace, přílehlé objekty.

Stavbyvedoucí s technický dozor investora zkontrolují rozsah provedení projektové dokumentace, stavební povolení, územní rozhodnutí, smlouvy ohledně záborů, nakládání s odpady, ochranu životního prostředí.

Bude vyplněn protokol o předání a převzetí staveniště, založen stavební deník do kterého se provede zápis o této kontrole.

### 1.3 Převzetí staveniště – radonové riziko

Stavbyvedoucí a technický dozor investora zkontrolují výsledky provedeného radonového průzkumu a navrhnou případné opatření.

O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

### 1.4 Převzetí staveniště – kontrola převzatých geodetických bodů

Kontrola označených výškových a polohových bodů, které jsou zaznačeny v projektové dokumentaci. Kontrola se provádí opakovaným měřením geodeta a měly by vycházet přibližně stejné naměřené hodnoty. Musí být min. 3 body a to min. jeden výškopisný a dva polohopisné. Pokud bude zjištěna vyšší nepřesnost, geodet navrhne postup pro její odstranění, např. přeměření.

### 1.5 Kontrola způsobilosti pracovníků

Kontroluje se způsobilost pracovníků před zahájením prací, jestli jsou schopni vykonávat činnost v rámci jejich specializace. Kontrolu provádí mistr, stavbyvedoucí nebo koordinátor bezpečnosti práce.

Způsobilost k provádění činností musí prokázat doložením strojních průkazů, řidičských oprávnění, certifikáty nebo jiným dokumentem.

V průběhu provádění prací se bude provádět namátková dechová zkouška.

O kontrole a výsledcích dechové zkoušky bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.6 Kontrola strojů

Kontrolují se před započítím prací. Kontrolují se především mechanická poškození, množství provozních kapalin, funkčnost výstražných signálů, zda nedochází k úniku provozních kapalin apod. Kontrolu provádí mistr a stavbyvedoucí.

Po skončení prací se zkontroluje, zda jsou stroje odstaveny a uloženy na určené místo, stroje musí být zabrzděny na stabilním povrchu a opatřeny nádobou na zachytávání olejů a jiných kapalin.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.7 Kontrola nářadí

Nářadí se kontroluje před zahájením pracovního výkonu, nářadí nesmí být poškozeno a žádné součástky nesmí být povoleny nebo chybět. Dále se kontroluje elektrické nářadí, zda neprobíjí. Kontrolu provádí opět mistr a stavbyvedoucí.

Po ukončení veškerých prací musí být nářadí uloženo do uzamykatelného skladu a očištěno od nečistit

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2. Mezioperační kontroly

### 2.8 kontrola klimatických podmínek

Stavby vedoucí kontroluje klimatické podmínky, zda jsou vhodné k provádění prací.

Kontrolu provádí před zahájením prací ale i v průběhu. V technologickém předpisu je uvedeno, za jakých podmínek lze práce provádět, případně jaká opatření zajistit.

Kontrolovaná teplota se měří 4x denně (ráno, odpoledne, večer, v noci; noční měření lze nahradit večerním měřením) a z těchto měření se zjistí průměrná teplota. Pokud by teplota klesla od 0°C, hrozí špatná rozpojitelnost zeminy. Viditelnost při práci min. 30m a zároveň rychlost větru nesmí být větší než 11 m/s.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 2.9 kontrola odstranění stávajících předmětů ze staveniště

Kontrola odstranění stromů a zeleně, která se na staveništi nachází. Kontrola bude provedena vizuálně. Zkontroluje se, jestli byly práce provedeny v celém rozsahu dle PD a jestli byly dřeviny odvezeny na skládku. Kontrolu provádí mistr a stavbyvedoucí.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 2.10 Kontrola vytyčení skrývky a výkopů v průběhu prací

Před zahájením zemních prací musí být provedeno vytyčení, to se kontroluje dle PD, jestli je vytyčení provedeno na správném místě a jestli odpovídají rozměry vytyčení.

Kontrolu provádí geodet, a to tak že provede kontrolní měření před zahájením výkopových prací. V ČSN 730420-2 jsou stanoveny maximální povolené odchylky při vytyčování.

Dále se kontroluje vytyčení všech důležitých bodů a jejich přenesení na stavební lavičky.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.11 Kontrola provedení skrývky ornice

Provádí se především kontrola mocnosti tj. 200 mm a zda je prováděna v takovém rozsahu jako v PD. Dále je nutné zkontrolovat, zda nejsou poškozeny jiné objekty či místa, která nemají být skrývkou zasažena. Kde se nedostane strojní mechanizace je nutné provést skrývku ručně.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.12 Kontrola provedení bouracích prací

Kontrolu provádí stavbyvedoucí. Ten zkontroluje, zda jsou odstraněny v celém rozsahu všechny konstrukce dle PD. Zda je při odstraňování dodržena bezpečnost práce a nejsou ohroženy osoby padající sutí. Při odstraňování nesmí být zasaženy ostatní okolní objekty. Dále se zkontroluje odvoz veškeré suti na skládku.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.13 Kontrola provádění výkopů

Při pojezdu mechanizace musí být zajištěna vzdálenost od hran výkopů, aby nedošlo k sesuvu stěn výkopů. Min. vzdálenost je 1,5 m. Při provádění veškerých výkopových prací se nesmí žádné osoby nacházet v ohroženém prostoru strojů, který je zvýšen kvůli bezpečnosti o 2 m. Ze západní strany není možné provést svahování a je zde výška výkopu nad 1,3m proto je nutné provést pažení. Po provedení výkopu se zkontroluje, zda byla odvezena veškerá vytěžená zemina na skládku. Před případnými nepříznivými klimatickými podmínkami musí být zákl. spára chráněna ochrannými materiály.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.14 Kontrola svahování výkopů

Při provádění svahování na východní straně je nutná kontrola dodržení sklonu, který je předepsán v TP nebo PD. Sklon stavební jámy je navržen pod úhlem 35°, povolená odchylka je 2°. Další povolená odchylka je pro rovinnost svahu tj. 50 mm na 4- metrové lati. Pokud se během provádění výkopů zjistí jiné geologické poměry, než jsou uvedeny v PD, geolog určí opatření (změna sklonu, pažení apod.)

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.15 Kontrola pažení

Během provádění pažení se bude kontrolovat, zda je dodržen postup dle TP a jestli nedochází k nadměrnému hluku a vibracím, které by mohly ohrozit okolní stavby. Kontroluje se použitý materiál dle PD a TP. Při provádění se dále kontroluje hloubka zavibrování zápor do země a pevné uložení pažnic do zápor.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.16 Kontrola odvozu zeminy

Kontroluje se odvezené množství zeminy na skládky. Při nakládání zeminy na nákladní automobil se kontroluje naložené množství, jestli není nákladní automobil přetěžován a zda nebude docházet ke ztrátám zeminy během převozu. Dále bude kontrolována čistota nákladních vozidel, které budou vjíždět na komunikaci, aby nedocházelo ke znečištění veřejné komunikace.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 3. Výstupní kontroly

### 3.17 Kontrola rovinnosti a rozměrů výkopů

Po dokončení prací se musí zkontrolovat jednotlivé výkopy, zda jejich rozměry odpovídají PD a jsou dostatečně rovné. Maximální odchylky jsou uvedeny v ČSN EN 730212-3. Max. odchylka ve vodorovné rovině stavební jámy je 50 mm a ve svislé rovině 10 mm.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 3.18 Kontrola ochrany základové spáry

Po ukončení zemních prací se provede kontrola základových spár, zda jsou dostatečně chráněny proti nepříznivým klimatickým podmínkám. Základové spáry by neměly být rozbředlé, zmrzlé, dále by neměly být mechanicky poškozené, např. kamením nebo hroudy.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bočková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

# OBSAH

kontrolní a zkušební plán pro provádění základových konstrukcí .....	146
1. Vstupní kontroly.....	148
1.1 Převzetí staveniště – kontrola projektové dokumentace .....	148
1.2 kontrola připravenosti a přístupnosti staveniště a pracoviště.....	148
1.3 Kontrola převzatých geodetických bodů.....	148
1.4 Kontrola zabezpečení výkopu proti pádu.....	148
1.5 Kontrola provedení předchozí etapy – zemní práce .....	149
1.6 Kontrola materiálu a jeho skladování.....	149
1.7 Kontrola způsobilosti pracovníků .....	149
1.8 Kontrola strojů.....	149
1.9 Kontrola nářadí.....	149
2. Mezioperační kontroly .....	150
2.10 Klimatické podmínky .....	150
2.11 Kontrola vytyčení pilot a základových pasů .....	150
2.12 Kontrola polohy vrtné soupravy.....	150
2.13 Kontrola provádění pilot .....	150
2.14 Kontrola osazení bednění.....	151
2.15 kontrola provádění hutněného zásypu .....	151
2.16 Kontrola osazení armování.....	151
2.17 Kontrola uložení uzemnění.....	151
2.18 kontrola prostupů.....	151
2.19 Kontrola dodané čerstvé betonové směsi.....	152
2.20 Kontrola provádění betonáže .....	152
2.21 Kontrola ošetřování betonu .....	152
2.22 Kontrola provádění hydroizolace .....	153
2.23 Kontrola odbedňování zhotovených konstrukcí.....	153
3. Výstupní kontroly.....	153
3.24 Kontrola přesnosti provedených konstrukcí .....	153
3.25 Kontrola čistoty a povrchu konstrukcí.....	153
3.26 Kontrola pevnosti betonu.....	153

# 1. Vstupní kontroly

## 1.1 Převzetí staveniště – kontrola projektové dokumentace

Bude zkontrolována projektová dokumentace, úplnost a dodání všech potřebných výkresů tvarů a vyztužení, dále to bude výkres situace na které budou vyznačeny veškeré inženýrské sítě, příjezdové komunikace, přilehlé objekty. Stavbyvedoucí s technický dozor investora zkontrolují rozsah provedení projektové dokumentace, stavební povolení, územní rozhodnutí, smlouvy ohledně záborů, nakládání s odpady, ochranu životného prostředí.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.2 kontrola připravenosti a přístupnosti staveniště a pracoviště

Musí se provést opětovná kontrola přístupu na staveniště, z důvodů vhodné dopravy mechanizace a materiálů na staveniště. Kontroluje se vjezd do stavební jámy jeho rozměry apod. Staveniště musí být oploceno min. výšky 1,8m a zkontroluje se taky označení. Dále se kontrolují přípojná místa, jestli jsou vhodně označena to kontroluje geodet.

Před zahájením prací se musí též zkontrolovat zařízení staveniště, jako jsou šatny pro pracovníky nebo hygienické zázemí, jestli jsou dostatečně nadimenzovány a vystačí pro tuto etapu výstavby.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.3 Kontrola převzatých geodetických bodů

Kontrola označených výškových a polohových bodů, které jsou zaznačeny v projektové dokumentaci. Kontrola se provádí opakovaným měřením geodeta a měly by vycházet přibližně stejné naměřené hodnoty. Musí být min. 3 body a to min. jeden výškopisný a dva polohopisné. Pokud bude zjištěna vyšší nepřesnost, geodet navrhne postup pro její odstranění, např. přeměření.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku a vyplněn protokol

## 1.4 Kontrola zabezpečení výkopu proti pádu

Před zahájením provádění prací se musí zkontrolovat, zda je stavební jáma zajištěna proti pádu osob. Provádí se zábradlí do výšky 1,1 m. Musí být provedeno z pevného a stabilního materiálu, aby nedošlo k mechanickému poškození. Kontrolu provede stavbyvedoucí, mistr anebo koordinátor bezpečnosti práce.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku a vyplněn protokol

## 1.5 Kontrola provedení předchozí etapy – zemní práce

Zkontrolují se jednotlivé části z předchozí etapy zemních prací. Zkontroluju se skrývka ornice, odebraná mocnost dále se zkontroluje hloubka, rozměry výkopu stavební jámy a rýh. Kontrola se provede měřením ale v některých případech stačí vizuálně. Jednotlivé odchylky jsou uvedeny v KZP pro zemní práce.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.6 Kontrola materiálu a jeho skladování

Materiál použitý pro etapu zakládání se bude většinou přivážet na staveniště před jednotlivými pracemi, z důvodů malého prostoru na staveništi. Výztuž potřebná pro výstavbu bude ihned pro přivezení na staveniště zkontrolována a zkontrolují se její rozměry, označení. Výztuž bude uložena na zpevněném povrchu, na kterém se nebude držet voda, výztuž bude uložena a rozdělena podle jednotlivých typů a průměrů. Distanční podložky a prvky pro smykovou výztuž budou uloženy v uzamykatelném skladě. A armokoše do pilot budou přivezeny těsně před uložením do vybetonovaných pilot. Beton bude přivážen na staveniště těsně před zahájením betonáže

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.7 Kontrola způsobilosti pracovníků

Kontroluje se způsobilost pracovníků před zahájením prací, jestli jsou schopni vykonávat činnost v rámci jejich specializace. Kontrolu provádí mistr, stavbyvedoucí nebo koordinátor bezpečnosti práce. Způsobilost k provádění činností musí prokázat doložením strojních průkazů, řidičských oprávnění, certifikáty nebo jiným dokumentem. V průběhu provádění prací se bude provádět namátková dechová zkouška.

O kontrole a výsledcích dechové zkoušky bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.8 Kontrola strojů

Kontrolují se před započítím prací. Kontrolují se především mechanická poškození, množství provozních kapalin, funkčnost výstražných signálů, zda nedochází k úniku provozních kapalin apod. Kontrolu provádí mistr a stavbyvedoucí. Po skončení prací se zkontroluje, zda jsou stroje odstaveny a uloženy na určené místo, stroje musí být zabrzděny na stabilním povrchu a opatřeny nádobou na zachytávání olejů a jiných kapalin.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 1.9 Kontrola nářadí

Nářadí se kontroluje před zahájením pracovního výkonu, nářadí nesmí být poškozeno a žádné součástky nesmí být povoleny nebo chybět. Dále se kontroluje elektrické nářadí, zda neprobíjí. Kontrolu provádí opět mistr a stavbyvedoucí.

Po ukončení veškerých prací musí být nářadí uloženo do uzamykatelného skladu a očištěno od nečistit

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2. Mezioperační kontroly

### 2.10 Klimatické podmínky

Stavby vedoucí kontroluje klimatické podmínky, zda jsou vhodné k provádění prací. Kontrolu provádí před zahájením prací ale i v průběhu. V technologickém předpisu je uvedeno, za jakých podmínek lze práce provádět, případně jaká opatření zajistit. Kontrolovaná teplota se měří 4x denně (ráno, odpoledne, večer, v noci; noční měření lze nahradit večerním měřením) a z těchto měření se zjistí průměrná teplota. Při betonáži musí být teplota min. 5°C a zároveň by neměla překročit 35°C, jinak jsou nutná opatření pro ochranu betonu. Viditelnost při práci min. 30 m a zároveň rychlost větru nesmí být větší než 11 m/s, ikdyž se nejedná o práci ve výškách

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 2.11 Kontrola vytyčení pilot a základových pasů

Před budováním základových konstrukcí se musí zkontrolovat zaměření a vytyčení jednotlivých základových konstrukcí, zda je vytyčení v souladu s PD. Kontrolu provede geodet. Před vrtáním jednotlivých pilot se provede taktéž kontrolní měření (zaměření osy piloty), průměru piloty a rozteče mezi jednotlivými pilotami. Povolené odchylky pro základové konstrukce jsou ve vodorovném směru +/-25 mm a ve svislém směru je to +/- 5 mm.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 2.12 Kontrola polohy vrtné soupravy

Tuto kontrolu je nutné provádět u každé piloty. Kontrola se provádí před zahájením vrtání a je nutné kontrolovat svislost vrtného nástavce a polohu vrtné soupravy. Kontroluje se rovný povrch pod vrtnou soupravou, aby nedošlo k převrácení nebo vrtání pod nepřesným úhlem.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 2.13 Kontrola provádění pilot

Kontroluje se, zda se dodržuje technologický předpis. Kontrolujeme jednotlivé vrtné nástavce, zda průměr odpovídá vrtané pilotě. Dále se kontroluje délka vrtáku, jestli je dostatečně dlouhý na jednotlivé piloty. Provádí se kontrola svislosti a povolená odchylka od osy je +/- 15 mm.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.14 Kontrola osazení bednění

Bednění se kontroluje vždy zvlášť pro jednotlivé fáze výstavby. Kontrolu provede statik nebo stavbyvedoucí a sestavené bednění se musí shodovat s PD. Kontroluje se celistvost bednění, aby nedocházelo k posunům jednotlivých desek a v důsledku toho i k deformacím nebo zřícení jednotlivých konstrukcí. Dále se kontroluje rovinatost a těsnost bednění, aby nedocházelo k úniku betonové směsi z bednění. Maximální odchylky jsou: odchylka od horní hrany ve svislém směru +/- 10 mm, od pomocné výškové úrovně +/- 15 mm, vodorovná odchylka ve spáře +/- 5 mm, svislost +/- h/200 (max. 30 mm).

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.15 kontrola provádění hutněného zásypu

Po osazení bednění se provede hutněný zásyp z drceného kameniva. U něj se kontroluje dodržení tloušťky, která je uvedena v PD a může mít odchylku +/- 50 mm. Dále se bude kontrolovat dostatečné zhutnění a kontrolovat se bude zhutnění pomocí zatěžovací zkoušky, kde musí být dosaženo hodnoty deformačního modulu min.  $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$ .

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.16 Kontrola osazení armování

Výztuž se musí kontrolovat při pokládce do bednění, nebo před vtlačení armokošů do vybetonovaných pilot. Kontrolují se především rozměry použitých výztuží, zda jsou v souladu s PD, dále čistota jednotlivých prutů. Po uložení do bednění se zkontroluje krytí pomocí distančních podložek a jednotlivé přesahy a svaření výztuží. U karisít se provede kontrola překrytí jednotlivých sítí, a to minimálně přes jedno oko.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.17 Kontrola uložení uzemnění

Kontroluje se rozmístění, rozměry, spojování a vyvedení ze základové konstrukce ven na povrch. Kontroluje se shoda s PD a technologickým předpisem. Krytí vodiče musí být min. 50 mm.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.18 kontrola prostupů

Kontrolují se vynechané prostupy na budoucí připojení jednotlivých sítí dle PD. Kontroluje se jejich poloha a rozměry. Prostupy musí být utěsněny, aby nedošlo k vytečení betonové směsi do vynechaného prostupu. Na horních koncích budou tyto prostupy opatřeny záslepkou, aby nedošlo k vniknutí nečistot.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.19 Kontrola dodané čerstvé betonové směsi

Kontrolu betonové směsi provádíme při každé dodávce. Kontroluje se dodací list a v něm složení betonové směsi, konzistence, množství, čas namíchání a čas dodání na staveniště. Doba dodání z betonárny na staveniště by neměla překročit 45 minut. Proveďte se kontrola konzistence pomocí zkoušky sednutí kužele (abramsův kužel). Rozmezí hodnot jednotlivých typů konzistencí jsou uvedena v ČSN EN 206 a níže v tabulce

Tab. G.1 zkouška sednutí kužele

STUPEŇ	ZKOUŠKA SEDNUTÍM PODLE EN 12350-2
<b>S1</b>	10–40
<b>S2</b>	50–90
<b>S3</b>	100–150
<b>S4</b>	160–210
<b>S5</b>	> 220

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.20 Kontrola provádění betonáže

Betonáž zahájíme až po kontrole a zkouškách čerstvé betonové směsi. Beton bude na místo uložení dopravován pomocí autočerpádky a u pilotáže čerpádky. Čerpání betonu by mělo být plynulé a nemělo by docházet k větším časovým prodlevám. Při ukládání betonu musí být dodržena max. výška ukládání betonu tj. 1,5m, při větší výšce dochází k oddělování kameniva od betonové směsi. Dále se kontroluje hutnění, aby nedocházelo k porušení armování nebo posunu výztuží. Po dobu technologické pauzy se nesmí vybetonovaná konstrukce vystavovat vibracím a po celou dobu musí být uložena v bedně. Doba technologické pauzy je stanovena statikem a je vypsána v časovém plánu

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.21 Kontrola ošetřování betonu

Kontrola se provádí během tuhnutí a tvrdnutí betonu. Kontroluje se především ochrana před povětrnostními vlivy a to např. zakrytím konstrukce geotextilií. Povrch betonu bude vlhčen proti vysychání betonové směsi čím by došlo k znehodnocení směsi a ohrožení únosností budoucí konstrukce.

Kontrolovat se bude taky doba ošetřování, která je stanovena normou a statikem, tato doba je uvedena v časovém plánu a po celou tuto dobu musí být betonová směs v bedně.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.22 Kontrola provádění hydroizolace

Před pokládkou izolačních vrstev se musí zkontrolovat rovinnost podkladu, kde je povolená odchylka +/- 5 mm na 2-metrové lati. Při pokládce se kontroluje, jestli jsou všechny folie v rovném stavu, nejsou nikde zmačkány nebo naopak příliš napnuty. Dále kontrolujeme spoje jednotlivých pásů a přesahy. Přesahy musí být min. 50 mm a těsnost spojů se kontroluje pomocí zkoušky vývěvou. Nakonec se provede vizuální kontrola celkového povrchu uložené hydroizolace. Kontroly a pokládka se provádí dle technického listu výrobce.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 2.23 Kontrola odbedňování zhotovených konstrukcí

Při odbedňování se kontroluje dodržení technologické pauzy uvedené v časovém plánu a stanovené statikem. Doba technologické pauzy se liší podle typu základové konstrukce. Při odbedňování kontrolujeme, zda při odstraňování bednění nedochází k porušení jednotlivých konstrukcí, např. praskání nebo oddělování kusů betonu. Zkontroluje se odstraněné bednění, zda je dostatečně očištěno a jsou z něj odstraněny hřebíky. Kontrolu provede stavbyvedoucí nebo mistr. Kontrola se provádí pouze vizuálně.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

## 3. Výstupní kontroly

### 3.24 Kontrola přesnosti provedených konstrukcí

Stavbyvedoucí s technickým dozorem investora zkontrolují rovinatost základových konstrukcí, povolená odchylka výšky je +/- 20 mm. Dále se kontrolují rozměry jednotlivých konstrukcí a jejich poloha. Kontroluje se provedení prostupů dle PD

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 3.25 Kontrola čistoty a povrchu konstrukcí

Povrch provedených konstrukcí musí být čistý, nesmí se na něm nacházet bláto, kameny nebo olejové skvrny případně jiné nepříznivé látky. Dále se kontroluje odvodnění základových konstrukcí, aby nevznikaly na konstrukcích kaluže vody. Na povrchu nesmí být viditelné trhliny, max. šířka trhlin 1 mm a hloubka max. 5 mm.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

### 3.26 Kontrola pevnosti betonu

Bude provedena kontrola výsledků destruktivních zkoušek na zkušebních vzorcích. Tato kontrola se provede po 28 dnech. Bude zkontrolována pevnost v tlaku, která se zjišťuje pomocí krychelných zkoušek na krychlích o hraně 150 mm. V případě nevyhovujících zkoušek a jiných výsledků, než je v návrhu PD navrhne statik opatření.

O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

# ZÁVĚR

Při zpracování mé bakalářské práce jsem se snažila vše navrhnout tak aby při samotné realizaci této etapy vše probíhalo co nejefektivněji a plynule.

Podrobně jsem zpracovala technologický předpis pro zemní práce a technologický předpis pro základové konstrukce. Při vypracování strojní sestavy jsem se snažila navrhnout co nejbližší možné půjčovny strojů a mechanizace. Během řešení dopravy strojů a potřebných materiálů jsem řešila problém, který se týkal dopravy nadrozměrného nákladu. Nadrozměrným nákladem byla vrtná souprava a celé řešení je uvedeno v kapitole Situace stavby s řešením širších dopravních vztahů. Při návrhu zařízení staveniště jsem musela zohlednit, že se celá stavba nachází v zastavěném území a staveniště není příliš rozlehlé a není zde místo na zpevněné skládky pro materiál. S ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsem vypracovala seznam možných rizik, která mohou během výstavby daných etap vzniknout a návrhy opatření, která by mohla tato rizika snížit.

Při zpracování této práce, jsem se naučila pracovat s programy jako je program CONTEC pro zpracování časového plánu a bilanci zdrojů, BUILDpower S společnosti RTS, ve kterém jsem zpracovala položkový rozpočet pro řešené etapy výstavby. Schémata jednotlivých prací jsem vypracovala v programu AutoCAD 2017.

Na závěr této práce bych chtěla říct, že řešením právě těchto etap a vypracování práce, jsem získala nové zkušenosti a zjistila jsem, jak je důležitá provázanost jednotlivých činností a profesí. Věřím, že nově získané vědomosti a poznatky využiji v dalším studiu a později v zaměstnání.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] JARSKÝ, Čeněk a kol. Technologie staveb II: Příprava a realizace staveb. 1. vydání. Brno: CERM, 2003. 318 s. ISBN 80-7204-282-3.
- [2] HLOUŠEK, Pavel. Příprava a realizace staveb. 2. opr. a rozš. vydání. Brno: CERM, 2002. 134 s. ISBN 80-214-2074-X.
- [3] VYMAZAL, Tomáš. Jakost ve stavebnictví. 1. vydání. Brno: CERM, 2003. 130 s. ISBN 80-214-2533-4.
- [4] LÍZAL, Petr. Technologie stavebních procesů pozemních staveb: Úvod do technologie: hrubá spodní stavba. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 80-214-2536-9.
- [5] ČÁPOVÁ, Dana a kolektiv. Příprava a řízení staveb. 2. dotisk 1. vydání. Praha. ČVUT., 2011. 199 s. ISBN 978-80-01-04166-6.
- [6] Centrum dopravního výzkumu. Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti prvků pozemních komunikací, Brno: Ministerstvo dopravy České republiky, 2004. 54 s. ISBN 80-86502-14-7.
- [7] BENDÁKOVÁ, Lenka. Kontrolujeme provádění staveb: stavební kniha 2010. Praha: ČKAIT, 2010. ISBN 978-80-87093-93-1.
- [8] HENKOVÁ, Svatava. BW056 - Stavební stroje, studijní opora. Brno, 2014.
- [9] Geoportál ČÚZK, dostupné z <http://www.cuzk.cz/>
- [10] Vyhl. č. 93/2016 Sb., dostupné z <http://www.zakonprolidi.cz/>
- [11] Těžká technika, dostupné z <http://www.marcus.cz/>
- [12] Mechanizace, dostupné z <http://www.baumaschinen-rental.com/>
- [13] Liebherr, dostupné z <http://www.liebherr.com/>
- [14] Tatra, dostupné z <http://www.tatra.cz/>
- [15] Caterpillar, dostupné z <http://www.cat.com/>
- [16] Přívěsy, dostupné z <http://www.goldhofer.cz/>
- [17] Soupravy strojů, dostupné z <http://www.sifco.com.sa/>
- [18] Antchorplc, dostupné z <http://www.anchorplc.com/>
- [19] Batchcrete, dostupné z <http://www.batchcrete.net.au/>
- [20] Schwing stetter, dostupné z <http://www.schwing.cz/>
- [21] Kolex, dostupné z <http://www.kolex.sk/>
- [22] PKtrucks, dostupné z <http://www.pktrucks.com/>

- [23] Truck1, dostupné z <http://www.truck1.eu/>
- [24] Automodul, dostupné z <http://www.automodul.cz/>
- [25] Geostav, dostupné z <http://www.geostav.cz/>
- [26] Weber, dostupné z <http://www.webermt.cz/>
- [27] Sortiment strojů, dostupné z <http://www.norwit.cz/>
- [28] Husqvarna, dostupné z <http://www.husqvarna.com/>
- [29] Cebora, dostupné z <http://www.cebora.it/>
- [30] Bosch, dostupné z <http://www.eshop-bosch.cz/>
- [31] Karcher, dostupné z <http://www.karcher.cz/>
- [32] Geodetické přístroje, dostupné z <http://www.bohemiagshop.cz/>
- [33] ISOTRA, dostupné z <http://www.isotra.cz/>
- [34] Mapa Zlínský kraj, dostupné z <http://www.spravnimapa.topograf.cz/>
- [35] Mapy, dostupné z <http://www.mapy.cz/>
- [36] Vyhl. č. 235/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 341/2014 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, dostupné z <http://www.zakonprolidi.cz/>
- [37] Zákon č. 199/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, dostupné z <http://www.zakonprolidi.cz/>
- [38] Zákon č.13/1997 Sb., O pozemních komunikacích, v novelizované verzi, dostupné z <http://www.zakonprolidi.cz/>
- [39] Silniční a dálniční síť, dostupné z <http://www.geoportal.rsd.cz/>
- [40] Toi Toi, dostupné z <http://www.toittoi.cz/>
- [41] Maurius Pedersen, dostupné z <http://www.mauriuspedersen.cz/>
- [42] Reoamus, dostupné z <http://www.reoamus.cz/>
- [43] Elplast, dostupné z <http://www.elplast-kpz.cz/>
- [44] Safetyshop, dostupné z <http://www.safetyshop.cz/>

# SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. A.1 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 21
- Obr. A.2 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 22
- Obr. A.3 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 22
- Obr. A.4 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 23
- Obr. A.5 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 24
- Obr. A.6 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 24
- Obr. A.7 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 25
- Obr. A.8 Informace o pozemku, zdroj [9], str. 26
- Obr. B.1 Rypadlo nakladač Komatsu WB93R, zdroj [11], str. 114
- Obr. B.2 Rypadlo nakladač Komatsu WB93R, zdroj [11], str. 114
- Obr. B.3 kolové rypadlo Liebherr A904C, zdroj [12], str. 116
- Obr. B.4 kolové rypadlo Liebherr A904C, zdroj [13], str. 116
- Obr. B.5 Tatra Phoenix 6x6, zdroj [14], str. 117
- Obr. B.6 Tatra Phoenix 6x6, zdroj [14], str. 117
- Obr. B.7 Válec Caterpillar CB24B, zdroj [15], str. 121
- Obr. B.8 Přívěs CHTP11, zdroj [16], str. 121
- Obr. B.9 Přívěs CHTP11, zdroj [16], str. 121
- Obr. B.10 Casagrande B180HD, zdroj [17], str. 122
- Obr. B.11 Casagrande B180HD, zdroj [18], str. 122
- Obr. B.12 Mecbo pulsar, zdroj [19], str. 122
- Obr. B.13 Schwing stetter C3, zdroj [20], str. 123
- Obr. B.14 Schwing stetter C3, zdroj [20], str. 123
- Obr. B.15 M28-4, zdroj [21], str. 123
- Obr. B.16 M28-4, zdroj [21], str. 124
- Obr. B.17 MAN TGS 33.480, zdroj [22], str. 124
- Obr. B.18 MAN TGS 33.480, zdroj [22], str. 125
- Obr. B.19 Goldhofer STZ L5, zdroj [23], str. 125
- Obr. B.20 Iveco Stralis, zdroj [24], str. 125
- Obr. B.21 Terex- demag AC30, zdroj [25], str. 126
- Obr. B.22 Vibrační deska, zdroj [26], str. 127
- Obr. B.23 Vibrační pěch, zdroj [26], str. 127
- Obr. B.24 Vibrační lišta, zdroj [27], str. 127
- Obr. B.25 Ponorný vibrátor, zdroj [26], str. 128
- Obr. B.26 Husqvarna 435, zdroj [28], str. 128
- Obr. B.27 Svářečka SOUND, zdroj [29], str. 128
- Obr. B.28 Úhlová bruska, zdroj [30], str. 129
- Obr. B.29 Příklepová vrtačka, zdroj [30], str. 129
- Obr. B.30 čistič KARCHER, zdroj [31], str. 130
- Obr. B.31 čistič KARCHER, zdroj [32], str. 130
- Obr. C.1 Mapa-kraj, zdroj [33], str. 48
- Obr. C.2 Mapa-detail kraje, zdroj [34], str. 48
- Obr. C.3 Mapa-Uherské Hradiště, zdroj [35], str. 49
- Obr. C.4 Mapa-Umístění stavby, zdroj [35], str. 49
- Obr. C.5 Mapa-trasa suť, zdroj [35], str. 50
- Obr. C.6 Mapa-zemina, zdroj [35], str. 51
- Obr. C.7 Mapa-výztuž, zdroj [35], str. 51
- Obr. C.8 Mapa-řezivo, zdroj [35], str. 52
- Obr. C.9 Mapa-beton, zdroj [35], str. 53
- Obr. C.10 Mapa-podsyp, zdroj [35], str. 54
- Obr. C.11 Mapa-mechanizace, zdroj [35], str. 55
- Obr. C.12 Mapa-geostav, zdroj [35], str. 55
- Obr. C.13 Mapa-nadměrný náklad, zdroj [35], str. 56

Obr. C.14 Kritická místa, zdroj [35], str. 59  
Obr. C.15 Kritická místa-napajedelská, zdroj [35], str. 59  
Obr. C.16 Kritická místa-brněnská, zdroj [35], str. 60  
Obr. C.17 Kritická místa-velehradská, zdroj [35], str. 60  
Obr. C.18 Kritická místa-hradební, zdroj [35], str. 61  
Obr. D.1 Oplocení, zdroj [40], str. 100  
Obr. D.2 Sklad materiálu, zdroj [40], str. 100  
Obr. D.3 Sklad materiálu-rozměry, zdroj [40], str. 100  
Obr. D.4 kontejner pro suť, zdroj [41], str. 101  
Obr. D.5 Popelnice na odpad, zdroj [42], str. 101  
Obr. D.6 Rozvaděč, zdroj [43], str. 103  
Obr. D.7 Buňka šatny, zdroj [40], str. 104  
Obr. D.8 Buňka šatny-rozměr, zdroj [40], str. 105  
Obr. D.9 Hygienická buňka, zdroj [40], str. 105  
Obr. D.10 Hygienická buňka-rozměry, zdroj [40], str. 105  
Obr. D.11 Buňka pro stavbyvedoucího, zdroj [40], str. 106  
Obr. D.12 Buňka pro stavbyvedoucího-rozměry, zdroj [40], str. 106  
Obr. D.16 Buňka pro vrátnici-rozměry, zdroj [40], str. 106  
Obr. D.13 Výstražná cedule-1, zdroj [44], str. 107  
Obr. D.14 Výstražná cedule-2, zdroj [44], str. 107  
Obr. D.15 Výstražná cedule-3, zdroj [44], str. 107

## SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

PD Projektová dokumentace  
SO Stavební objekt  
TP Technologický předpis  
SD Stavební deník  
DL Dodací list  
TDI Technický dozor investora  
STL Střednětlaké vedení  
NN Nízké napětí  
IS Inženýrské sítě  
HTÚ Hrubé terénní úpravy  
DN Jmenovitý průměr  
ČKAIT Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků  
ČSN Česká státní norma  
EN Evropská norma  
BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci  
KZP Kontrolní a zkušební plán  
PUR Polyuretan  
PVC Polyvinylchlorid  
PE Polyetylen  
NP Nadzemní podlaží  
Tab. Tabulka  
Obr. Obrázek  
Sb. Sběrka zákonů  
vyhl. č. vyhláška číslo

HSV- hlavní stavbyvedoucí  
M-mistr  
S-statik  
PŘP- předávací protokol  
GEO-geodet  
KBP- koordinátor bezpečnosti práce  
LAB- laboratorní technik  
G- geolog  
R/S- řidič, strojník

## SEZNAM TABULEK

A.1	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 21
A.2	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 21
A.3	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 22
A.4	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 23
A.5	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 23
A.6	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 24
A.7	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 25
A.8	Informace o pozemku, zdroj [9], str. 25
B.1	Seznam odpadů, zdroj [10], str. 42
C.1	Nadrozměrný náklad, zdroj [36], str. 57
D.1	Voda pro hygienické potřeby, str. 101
D.2	Voda pro provozní potřeby, str. 102
D.2	Voda pro provozní potřeby, str. 102
D.3	Příkon spotřebičů, str. 102
D.4	Příkon osvětlení, str. 103
D.5	Nutný počet šaten, str. 104
D.6	Návrh hygienického zázemí, str. 105
E.1	Množství ornice, str. 67
E.2	Množství zeminy, str. 67
E.3	Množství řeziva, str. 67
E.4	Odstranění dřevin, str. 70
E.5	Vytyčování bodů, str. 70
E.6	Ornice, personální obsazení, str. 70
E.7	Výkop jámy, personální obsazení, str. 70
E.8	Pažící práce, personální obsazení, str. 71
E.9	Výkop rýh, personální obsazení, str. 71
E.10	Tabulka odpadů, str. 76
F.1	Množství zeminy vytěžené u pilot, str. 83
F.2	Množství betonu C25/30 XA1, str. 83
F.3	Množství betonu C25/30 XC2, str. 83
F.4	Množství betonu C20/25 XC2, str. 83
F.5	Množství výztuže, str. 83
F.6	Množství kari sítě, str. 84
F.7	Množství podsypu, str. 84
F.8	Množství izolační vrstvy, str. 84
F.9	Množství makadamu, str. 84
F.10	Množství řeziva-bednění, str. 84
F.11	Personální obsazení-makadam, str. 87
F.12	Personální obsazení-vytyčování pilot, str. 87
F.13	Personální obsazení-provádění pilot, str. 88
F.14	Personální obsazení-bednění, str. 88

F.15 Personální obsazení-provádění zákl. pasů, desek, šachet, str. 88  
F.16 Personální obsazení-provádění izolace, str. 88  
G.1 Zkouška sednutí kužele, str. 153

## SEZNAM PŘÍLOH

- 1- SCHÉMA SKRÝVKY ORNICE
- 2- SCHÉMA HLOUBENÍ JÁMY
- 3- SCHÉMA BOURACÍCH PRACÍ
- 4- SCHÉMA PAŽENÍ
- 5- SCHÉMA VRTÁNÍ PILOT
- 6- SCHÉMA HLOUBENÍ RÝH
- 7- SCHÉMA BETONÁŽE ZÁKLADOVÝCH PASŮ
- 8- KOORDINAČNÍ SITUACE S ŘEŠENÍM ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ
- 9- SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- 10- ČASOVÝ PLÁN
- 11- GRAF BILANCE PRACOVNÍKŮ
- 12- POLOŽKOVÝ ROZPOČET VČETNĚ VÝKAZU VÝMĚR
- 13- KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZEMNÍ PRÁCE – TABULKA
- 14- KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE – TABULKA