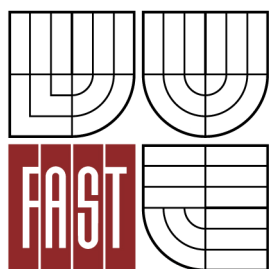




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ  
STAVEB

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

## STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT LÉKÁRNY V AREÁLU FN OLOMOUC

CONSTRUCTION AND TECHNOLOGICAL PROJECT OF PHARMACY IN THE AREA OF  
UNIVERSITY HOSPITAL OLOMOUC

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

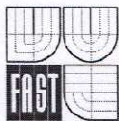
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

**Studijní program** N3607 Stavební inženýrství  
**Typ studijního programu** Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia  
**Studijní obor** 3607T043 Realizace staveb  
**Pracoviště** Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Diplomant** Bc. Sandra Homolová  
**Název** Stavebně technologický projekt lékárny v areálu FN Olomouc  
**Vedoucí diplomové práce** Ing. Michal Novotný  
**Datum zadání diplomové práce** 31. 3. 2014  
**Datum odevzdání diplomové práce** 16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014



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

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

## Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPÁŘIK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

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


Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu. Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

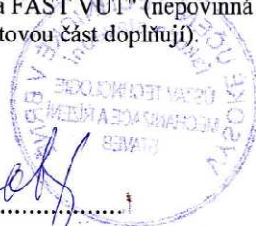
Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

## Struktura bakalářské/diplomové 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. Michal Novotný  
Vedoucí diplomové práce



**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Sandra Homolová

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt lékárny v areálu FN Olomouc

**Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Zařízení staveniště včetně dopravního značení.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, technická zpráva zařízení staveniště.
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.
6. Časový plán hlavního stavebního objektu - časový harmonogram.
7. Posouzení dopravních tras materiálových zdrojů.
8. Technologický předpis pro vrtané piloty.
9. Technologický předpis pro monolitické konstrukce.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro vrtané piloty.
11. Kontrolní a zkušební plán pro monolitické konstrukce.
12. Jiné zadání: Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Smlouva o dílo, Položkový rozpočet stavby, Výkaz výměr.
13. Specializace: Vybrané konstrukční detaily.

Podklady – potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31.3.2014

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

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

---

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: +420 541 14 79 67, +420 541 14 79 74

Magisterský studijní program Stavebního inženýrství, obor Realizace staveb,

### **Souhlas s použitím projektové dokumentace pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě:

**LÉKÁRNA FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUČ**

a to výlučně pro studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně, fakulty stavební:

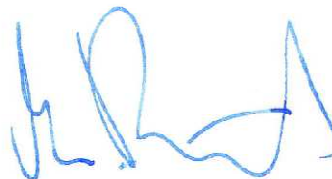
**Jméno: Sandra Homolová**

**Narozena 13. 1. 1989**

**Bydlištěm: Družební 18, Olomouc**

pro studijní účely pro akademický rok: 2014/2015

V Olomouci dne ..... 31. 3. 2014 .....



Podpis oprávněné osoby

## **Abstrakt**

Předmětem mé diplomové práce je technologie provedení budovy lékárny v areálu Fakultní nemocnice Olomouc. Zabývám se zejména založením objektu na vrtaných pilotách a monolitickými konstrukcemi. Práce obsahuje technické zprávy, časový plán stavby, položkový rozpočet, zařízení staveniště, plán bezpečnosti a ochrany zdraví, dva technologické předpisy a dva kontrolní a zkušební plány. V poslední kapitole se věnuji smlouvě o dílo.

## **Klíčová slova**

monolitický skelet, základové piloty, technická zpráva, rozpočet stavby, časový plán, strojní sestava, plán bezpečnosti a ochrany zdraví, smlouva o dílo, technologický předpis, dopravní vztahy, zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán

## **Abstract**

The subject of my thesis is the technology of pharmacy building in the area of University Hospital Olomouc. I deal especially with foundation of the building on bored piles and cast-in-place concrete structures. The work includes engineering reports, time scheduling of the building, itemized budget, site equipment, health and safety plan, two technological prescriptions and two inspection and test plans. The last chapter is devoted to the contract for work.

## **Keywords**

cast-in-place concrete frame, piled foundations, engineering report, budget of the building, time scheduling, mechanical assembly, health and safety plan, contract for work, technological prescription, transport relations, site equipment, inspection and test plan

## **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Sandra Homolová *Stavebně technologický projekt lékárny v areálu FN Olomouc*. Brno, 2014. 314 s. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 16.1.2015

*Sandra Homolová*

.....  
podpis autora  
Bc. Sandra Homolová



**Poděkování:**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Ing. Michalovi Novotnému, Ph.D. za vstřícný přístup a ochotu a Ing. Miroslavu Pospíšilovi za poskytnutí projektové dokumentace pro zpracování této práce. Dále bych chtěla moc poděkovat svému snoubenci Zdeňku Bézovi, který mi byl oporou nejen při studiu a vypracování diplomové práce, ale je mi neskutečnou oporou v životě. Největší dík patří mé mamince, která mě ve studiu vždy nesmírně podporovala a která už se jeho ukončení bohužel nedočkala.

V Brně dne 16. 1. 2015

## **OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI:**

ÚVOD.....	11
TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	12
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VRTANÉ PILOTY .....	54
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE .....	79
TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....	118
NÁVRH STROJNÍ SESTAVY .....	157
POSOUZENÍ DOPRAVNÍCH TRAS MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ .....	196
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN VRTANÝCH PILOT.....	214
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN MONOLITICKÝCH KONSTRUKCÍ.....	225
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	250
SMLOUVA O DÍLO .....	276
ZÁVĚR .....	304
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	305
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	307
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	308
SEZNAM TABULEK .....	313
PŘÍLOHY:	
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ	
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – ETAPA ZEMNÍ PRÁCE	
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – ETAPA VRCHNÍ HRUBÁ STAVBA	
- POLOŽKOVÝ ROZPOČET	
- ČASOVÝ PLÁN	
- ČASOVÝ A FINANČNÍ OBJEKTOVÝ PLÁN	
- VÝKAZ VÝMĚR	
- VYBRANÉ KONSTRUKČNÍ DETAILS	

## ÚVOD

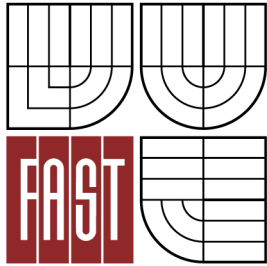
Ve své diplomové práci se zabývám výstavbou lékárny v areálu Fakultní nemocnice v Olomouci. Mezi stěžejní dokumenty v této práci patří technická zpráva stavebně technologického projektu, technická zpráva zařízení staveniště, dva technologické přepisy a k nim kontrolní a zkušební plány, návrh strojní sestavy, posouzení širších dopravních tras, studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu SO.01, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, smlouva o dílo, rozpočet zpracovaný v programu Build Power, harmonogram zpracovaný v programu Contec, časový a finanční objektový plán dle THU, výkres dopravních vztahů, výkres zařízení staveniště pro etapu zemních prací a pro hrubou stavbu.

Jedná se o čtyřpodlažní objekt se 3 nadzemními a 1 částečně zapuštěným podzemním podlažím. Celková délka spodní stavby je cca 42,0 metrů, šířka suterénu je cca 29,5 metrů. K objektu přiléhá zásobovací rampa a vnější opěrná stěna. Obdélníkový půdorys nadzemních podlaží je cca 42,0x13,0m.

Budu se snažit zohlednit všechny možné problémy, které mohou nastat během realizace tohoto objektu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## OBSAH:

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	14
1.1. Zhodnocení staveniště .....	14
1.2. Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	14
1.3. Konstrukční systém stavby .....	19
1.4. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	33
1.5. Řešení bezbariérového užívání veřejně přístupných ploch a komunikací .....	36
1.6. Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení.....	37
1.7. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém.....	38
1.8. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory .....	38
1.9. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby.....	39
1.10. Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků .....	40
2. Mechanická odolnost a stabilita .....	43
3. Požární bezpečnost .....	44
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	44
5. Bezpečnost při užívání .....	48
6. Ochrana proti hluku.....	50
7. Úspora energie a ochrana tepla.....	51
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	51
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	52
10. Ochrana obyvatelstva .....	53

## **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

### **1.1 Zhodnocení staveniště**

Stavba se nachází v zastavěné části města Olomouce, uprostřed areálu FN v Olomouci. Pozemek určený pro stavbu se nachází v sousedství ulice I. P. Pavlova, která je hlavní nástupní osou do areálu. Parcela je v současnosti zatravněna a lokálně se zde vyskytuje výsadba mladých dřevin. V jihozápadní části plochy se nacházejí tři bytové domy obdélníkového půdorysu, jejichž podélné osy jsou rovnoběžné s ulicí Brněnskou, což je různoběžné s osou ulice I. P. Pavlova.

Terénní profil pozemku se svažuje jednak souběžně s ulicí I. P. Pavlova a navíc také směrem jihozápadním od osy uvedené ulice. Tato zmíněná terénní profilace umožňuje vymezit zásobovací a manipulační prostor do zadní části stavby (kde má terén nejnižší úroveň) a napojit jej tak přímo na prostory centrálního příjmu s návaznými sklady. Uvedené skladovací prostory se tedy nacházejí, z pohledu ulice I. P. Pavlova, pod úrovní terénu. Plocha pro realizaci stavby je v současnosti nezastavěná, zatravněná.

### **1.2. Urbanistické a architektonické řešení stavby**

#### Urbanistické řešení

Nová budova svým půdorysným tvarem reaguje na stávající zástavbu v okolí. Je situována jednak rovnoběžně s osou ulice I. P. Pavlova a je součástí uličního řádu, další existující zástavba je rovnoběžná s osou ulice Brněnské. Z tohoto důvodu má novostavba dvě podélné osy, které reagují na orientaci stávající zástavby. Převládající směr zástavby respektuje hlavní nemocniční komunikaci, pouze část třípodlažní hmoty se přiklání (avšak ne úplně) k sousední bytové zástavbě, která je orientovaná podél ulice Brněnské. Navržená budova se tak stává pojítkem mezi různorodou zástavbou v dané lokalitě.

Budova lékárny je tvořena dvěma hmotami. Nižší část, která je souběžná s ulicí I. P. Pavlova, má jedno nadzemní podlaží a je nedílnou součástí uliční fronty, navazuje na chodník a také na vozovku ulice. Je zde navržen hlavní vstup z ulice do prostoru výdejny, kde společně s léčivou bude v samostatné části také oddělení zdravotnických pomůcek. Prosklené průčelí běžící podél komunikace působí přirozeně a přehledně a zve kolemjdoucí k návštěvě. Kromě hlavního vstupu pro pacienty je v jednopodlažní části ještě boční vstup (od severozápadu), který je určen pro návštěvy vedení lékárny, neboť v sousedství tohoto vstupu jsou umístěny pracovny vedení lékárny.

Přízemní hmota výdejny navazuje na hlavní hmotu lékárny, která má tři nadzemní podlaží a jedno tzv. nulté, které je ve východní části nad úrovní terénu a jeho západní průčelí je naopak pod úrovní terénu.

V prvním podlaží je do této části pouze jediný vstup, a to z jihozápadního směru, který je určen pro zásobování lékárny, které budou dováženy v nákladních automobilech.

Další vstupy do objektu jsou umístěny v nejnižším podlaží. V severovýchodním průčelí je navržen vstup pro personál s návazností na šatny personálu. Zásobovací vstupy (příjem i výdej) jsou umístěny v západní fasádě stavby, kde je téměř podél celé délky objektu situována zásobovací rampa.

Plocha před rampou bude upravena pro otáčení vozidel a bude od okolního zvýšeného terénu oddělena opěrnou stěnou.

### Architektonické řešení

Objekt budovy lékárny je tvořen dvěma částmi. Hlavní částí je „zadní“ část, která má čtyři podlaží, z nichž jedno je při pohledu z ulice I. P. Pavlova podlažím podzemním. Půdorysný tvar hlavní hmoty reaguje, jak již bylo popsáno v předchozím odstavci, na situaci okolní zástavby. Půdorysný tvar stavby navzájem propojuje zde existující zástavbu. Ve vyšší budově je umístěno těžiště provozu lékárny, tj. laboratorní provoz a také centrální příjem a výdej léčiv. Tato část má jednoduchý funkční kompaktní tvar. Plné plochy fasády jsou propíchnuty okenními otvory pouze v místech, kde to je z hlediska provozu nutné. Okna jsou výrazným oživením fasádních ploch. V návrhu mají buďto kruhový, nebo oválný tvar. Tyto tvary symbolizují kruhové tablety nebo podélné, oválné ampule. Plášť této hmoty je navržen jako kontaktní zateplovací fasáda ve tmavě šedé barvě.

Druhou částí stavby je přízemní protáhlá budova, která je v prvním podlaží zaplněna převážně provozem výdejny. Její prosklené hlavní průčelí tvoří uliční čáru a provází kolemjdoucí podél celého objektu lékárny.

Dvě odlišné části umožňují, zvětšení plochy lékárny v provozně nejexponovanějších patrech, což je přízemí a nulté podlaží. V přízemí tak vzniká variabilní vzdušný prostor výdejny a je zde také dostatek místa pro zázemí, které je optimálně umístěno v těsném sousedství výdejny.

Přízemní hmota je podsklepena a v nejnižším podlaží nabízí dostatečný prostor pro skladování a také plochy nutné pro domovní techniku.

### Dispoziční řešení

#### *0. podlaží*

Toto podlaží je nejnižším patrem budovy. Díky profilaci terénu v místě stavby je jihovýchodní část podlaží nad úrovní terénu, zatímco jeho severozápadní polovina je pod terénem. Nulté podlaží je podlažím provozním. V části, která je nad úrovní terénu je navržena zvýšená rampa,

kteřá tvořív venkovnív nástupnív plochu pro prostor centřálnívho přívjmu a vývdeje lččív. V této části bude realizován hlavnív tok zřsobovřnív budovy a také distribuce, zejměna pro kliniky fakultnív nemocnice. Uvnitř domu, mezi prostorem pro přívjem a vývdej je umívřtěna administrativnív pracovna, společnř pro oba úseky. V nřvaznosti na uvedené prostory jsou v tomto podlařží navrřženy sklady o různých plošných vřměřřch. Tyto sklady se nachřzějív jak pod hlavnív, čtvřřpodlařžnív budovou, tak i pod plochou vřvdejnív, kteřř má pouze jedno nadzemnív podlařží. Pod vřvdejnou jsou kromě ploch pro skladovřnív navrřženy také mívřstnosti pro techniku.

Vstup pro personřl je navrřžen ze severovřřchodnívho přřčelív. Na vstup navazujív řatny s hygienickřm zřzemím. Nalevo od vřvstupu pro personřl je oddělenív diagnostiky, kteřě sestřvřř ze dvou pracoven, jedně laboratoře a mívřstnosti pro skladovřnív.

V samotném prostoru vřvdeje je plocha vymezenř posuvnou konstrukcív, za nívž budou dočasně umívřřtěny kontejnery s lččívvy pro jednotlivě kliniky.

Ve střředu půdorysně dispozice je navrřženo schodívřř, kteřě propojuje vřřechna nadzemnív podlařží. V zrcadle schodívřř je umívřřtěn vřřtah. Druhř vřřtah budovy se nachřzřív přřmo naprotív. Tento vřřtah je vřřtahem nřkladnív a bude vyuřřívřn také pro dopravu rozměrných laboratornívch přřstrojů.

### *1. podlařží*

Prvnív podlařží je nejfrekvencovaněřřm patrem objektu lččřrny. Plocha patřa je shodnř s nulřm podlařžím. Provozně je patro rozděleno na část provoznív a na samotnř provoz vřvdejnív. Prostor vřvdejnív se nachřzřív v přřzemnív části, kteřř lemuje chodnívř ulice I. P. Pavlova. Proskleně uličnív přřčelív kopřřruje sklon terěnu a fasřda vyrřstřř z travnatě plochy přřed objektem. Transparentnív fasřda nabívřř přřhled do interievř vřvdejnív po celě dělce přřčelív. Kolemjdoucí má dostatek řasu na to, aby zvřřžil nřvřřřtěvu vnitřřnívch prostor lččřrny s ohledem na atraktivitu prostoru a nabívřřdku sortimentu a sluřžeb. Dělka proskleně fasřdy vřvdejnív od dolnívho rohu po hlavnív vstup je cca 25m. Hlavnív vstup do vřvdejnív je v hornív třetivě objektu (směrem od centra nemocnice) a je v mívřřtě, kde svařřitř terěnu ulice vřřřkově navazuje na úroveň podlahy lččřrny. Prostor vřvdejnív je rozdělen na nřsledně části. V centru je mívřřto vlastnívho vřvdeje, jehoř kapacita je 5 vřvdejnívch mívřřt. Za zřřdy vřvdeje je skladovřřcív a provoznív zřřzemív. Napravo od vřvstupu je plocha pro konzultačnív prodej. Nalevo od vřvstupu je mívřřto pro vřvdej zdravotnických pomůcek. V přředprostoru vřvdeje ZP budou umívřřtěny vitřřřny s vystavenřm sortimentem. Součřřstív vřvdeje je také zkuřřebnív box a dva přřřručnív sklady. Hlavnív skladovřřcív prostor ZP je v nulřm podlařží.

V pravě části vřvdejnív je navrřžen konzultačnív box pro komunikaci s pacienty.

Zřřzemív vřvdejnív tvořřv jednřk sklady a také pracovny a zřřzemív personřlu. V jihozřřpadnív části půdorysu je umívřřtěn vstup pro zřřsobovřřnív HVL P, na kteřř navazuje zřřdveřřvřř a mívřřstnost přřjmu. Samotnř vstup je kryt přřřřřřřškem, jehoř součřřstív je prostor pro uskladněnvř pouřřžitých obalů.



Z vnitřního zádveří je vstup nejen do místnosti příjmu, ale také do výdejny opiátů na levé straně. Na příjem navazují skladovací prostory.

Pracovny situované za konzultační částí výdejny jsou komunikačně propojeny chodbou, která končí u samostatného venkovního vstupu. Tudíž návštěvy k vedoucímu lékárny, jehož pracovna je v této části, mohou vstoupit přímým vchodem zvenku.

V levé části půdorysu (z pohledu od hlavního vstupu) je pracoviště galeniky, kde se připravují roztoky a masti, je zde také umístěna tabletovna. Součástí pracoviště je rovněž provozní zázemí (umývárny, pracovny).

Ve středu dispozice domu je hlavní komunikační uzel, který je tvořen schodištěm a dvěma protilehlými výtahy. V centrální části jsou navrženy také toalety pro personál a denní místnost, která je společná pro celé toto podlaží.

## *2. podlaží*

Ve druhém podlaží jsou umístěna dvě pracoviště. Je to pracoviště ředění cytostatik, na levé straně, a na straně pravé se nachází oddělení kontroly a také administrativně-provozní část. Ve středu dispozice patra je schodiště, výtahy a hygienické zázemí a denní místnost, která je společná pro obě pracoviště.

Zaměstnanci oddělení přípravy cytostatik se budou z občanských oděvů převlékat v centrálních šatnách, potom projdou na pracoviště. Pracovníci v místnostech třídy čistoty C a D prochází přes samostatné hygienické smyčky. Pracovníci v místnostech K smyčkou neprocházejí. Místnost přípravy je zařazena do třídy čistoty „D“. Pracovníci, kteří budou provádět manipulaci s koncentráty budou postupovat přes druhý filtr. stupeň hygienickou smyčkou. Zde se převlečou do speciálních oděvů pro práci v podtlakových izolátorech. Součástí tohoto prostoru, který se z hlediska čistoty nachází ve třídě „C“ je situována úklidová místnost pro tuto zónu.

Cesta materiálu vede z místnosti příjmu 0.27. Tento prostor je manipulační a slouží pro příjem vstupních materiálů a expedici hotových cytostatik. Uskladněný materiál jde z místnosti 2.15 zbařený transportních obalů přes prokládací okno do místnosti 2.16 – přípravná navržená v třídě čistoty D. Podle typu cytostatik, dle příslušné receptury lékaře, je připraven soubor materiálů, bez zásahu do originálu balení. Takto připravený materiál je dopraven přes propust c/d do místností ředění cytostatik 2.17, třída čistoty C. Veškerá činnost s cytostatikem se realizuje v podtlakovém izolátoru v třídě čistoty A. Pracovník, oděný v kombinéze, manipuluje v izolátoru přes rukávce. Při tomto procesu nedochází ke kontaminaci oděvu.

Výstup hotových cytostatik prochází přes propust c/d na pracoviště kontroly, místnost 2.18 a následně přes sklad výdeje 2.19 na expedici. Odpadový materiál je plněn do plastového rukávce, je zatavený a z místnosti 2.17 je odvážený k likvidaci dle programu odpadového hospodářství FN jako nebezpečný odpad. Cytostatika, jako chemické látky se považují za karcinogeny. Manipulace musí být podřízena režimu správné lékařské praxe dle vyhlášky 84/2008 Sb.

Součástí pracoviště je také dekontaminační místnost, studijní místnost a dvě pracovny. Prostor je vybaven potřebným počtem úklidových místností.

Na konci jižní části křídla je umístěno oddělení kontroly, jehož součástí je analytická laboratoř, fyzikální laboratoř a také místnost pro přípravu zkoumadel. Toto pracoviště je od zbytku patra odděleno hygienickou smyčkou.

V sousedních prostorách jsou navrženy pracovny, je zde ekonomické oddělení a také pracoviště klinických studií a jeho archiv.

### *3. podlaží*

Třetí podlaží je provozně rozděleno na část laboratorní – oddělení sterilní přípravy a na část technickou, na protější straně, kde celou plochu zaujímá domovní technika. Ve středu dispozice je knihovna, s níž sousedí kuchyňka, která je současně denní místností pro pracovníky třetího podlaží.

Naproti knihovny, přes chodbu je místnost pro úpravu vody a servrovna.

Uprostřed dispozice je schodiště, výtahy a toalety.

Pracoviště sterilní přípravy je od prostoru chodby odděleno prosklenou stěnou s dveřmi. Za vstupem je vnitřní komunikace, která je nástupním prostorem do všech částí pracoviště. V blízkosti vstupu je navržena pracovna a sklad sterilní přípravy.

Zaměstnanci oddělení přípravy sterilních léčiv nastupují na pracoviště po převlečení z občanského oděvu v centrální šatně v 0.NP směrem od hlavního schodiště a výtahu a vstupují do chodby zařazené do zóny se stupněm čistoty „K“ a dvojestupňového filtru č.m. 3.18 a 3.19, který je kombinován jako hygienická smyčka do prostoru čisté šatny č.m. 3.20. Následně pak mohou vstoupit na pracoviště s třídou čistoty „C“ (přípravna) resp. s třídou čistoty „D“ pro pracoviště váhovny a mytí.

Materiál a suroviny jsou naváženy v optimálním sortimentu do místnosti č.m. 3.21, kde se materiál vybalí a dekontaminuje. Přes materiálovou propust č.m. 3.21b se suroviny a materiál převáží do váhovny č.m. 3.22. Po zpracování následuje propuštění materiálovou propustí k přípravě a rozplnění do sterilní části ve třídě čistoty „C“ č.m. 3.23.

Sklo prochází přímo, resp. z příručního skladu č.m. 3.14, přes dekontaminační místnost č.m. 3.15 do prostoru čistého mytí č.m. 3.16. Po čistém omytí v automatické myčce je sklo a další nezbytný materiál sterilizován v prokládacím parním sterilizátoru, přes který je propuštěn do prostoru přípravy a rozplnění k dalšímu použití.

Hotový a uzavřený produkt zpracovaný v laminárních boxech prostoru rozplnění č.m. 3.23 je následně propuštěn přes dva průchozí parní sterilizátory, resp. prokládací propust do místa kontroly č.m. 3.24 a následně výdeje č.m. 3.25.

### 1.3. Konstrukční systém stavby

#### Stavební řešení

Jedná se o čtyřpodlažní objekt se 3 nadzemními a 1 částečně zapuštěným podzemním podlažím. Celková délka spodní stavby je cca 42,0 metrů, šířka suterénu je cca 29,5 metrů. K objektu přiléhá zásobovací rampa a vnější opěrná stěna. Obdélníkový půdorys nadzemních podlaží je cca 42,0x13,0m.

#### Nosný systém

Nosná konstrukce byla navržena s ohledem na architektonicko-dispoziční řešení, funkční náplň, ekonomiku celé stavby, statické požadavky a výrobní technologii jako železobetonový monolitický skelet s nosnými obvodovými stěnami a vnitřními stěnami komunikačních jader.

Založení objektu je navrženo na pilotách a základové desce tl. 300mm. Stropní desky jsou navrženy základní tloušťky 220mm, popř. rozšířené na 240mm z požárních důvodů.

Zavětrování objektu je dostatečně zajištěno jednotlivými stěnami a stěnami kolem komunikačních jader, které spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí.

Spodní stavba je navržena jako „černá“ vana s hydroizolací z asfaltových pásů.

Stavební jáma je navržena v půdorysné části jako otevřená svahovaná a v části u ulice I. P. Pavlova s pažením. Zajištění stavební jámy je součástí stavebního objektu SO 02.

#### Stropní desky

Stropní desky jsou navrženy tl. 220mm (resp. 240mm v případě zvýšených požárních požadavků), která je zesílena v místě většího rozponu hlavicí tl. 400mm, resp. plochým průvlakem tl. 400mm ve stropu nad 3NP.

Strop nad 1NP nižší části objektu a strop nad 3NP je navržen jako spádovaný. Pro strop nad 1NP nižší části objektu, kde se nachází výdejna léčiv, jsou navrženy ocelové nosníky profilů IPN400 na rozpon cca 11,35m osazených po 2,0m v 2,6% spádu. Nosníky budou na jedné straně osazeny na ocelové kotevní desky, které budou zabetonované do stěn a na opačné straně na ocelové sloupy IPN240 a 260. Přes ocelové nosníky je osazen spojitý trapézový plech TR 50/250x0,88 přes 3pole. Trapézový plech je navržen jako ztracené bednění pro železobetonovou desku tl. 100mm. Strop bude natřen protipožárním nátěrem, který zajistí splnění požadavku na požární odolnost konstrukce R 30DP1.

Desky budou vyztuženy vázanou výztuží B 500B a KARI sítěmi. Smykovou výztuž tvoří třmínky svázané do armokošů. Horní povrchy desek budou provedeny v takové kvalitě, která umožní provedení podlah uvedených ve stavební části projektu.

### Stěny

Železobetonové stěny jsou navrženy v různých tloušťkách: suterénní obvodové stěny tl. 250mm, vnitřní a obvodové nosné železobetonové stěny tl. 220, 200 mm. Nadzemní obvodové stěny tl. 200mm ve vyšší části objektu jsou navrženy jako dodatečně zateplené. V nižší části objektu jsou v nadzemní části navrženy železobetonové monolitické stěny tl. 200mm s tepelnou izolací tl. 200mm a dodatečně přibetonovanými zavěšenými železobetonovými monolitickými moniérkami tl. 150mm. Zavěšení moniérky je navrženo prostřednictvím atypických nosníků s přerušením tepelného mostu (Isokorb od fy. SCHÖCK) ze stěn, případně ze stropů. Vnější povrchová úprava moniérky je požadovaná jako pohledový beton. Dilatační spáry budou odsouhlaseny architektem.

Pro obvodové suterénní stěny je použit beton s dostatečně velkou pevností. Pracovní záběry jsou navrženy s ohledem na smršťování betonu. Výztuž stěn je navržena pomocí vázané výztuže z oceli B 500B. Pro viditelné povrchy vybraných svislých železobetonových konstrukcí je požadován pohledový beton.

### Sloupy

Jsou navrženy železobetonové monolitické průřezu 300x300mm, 300x400mm a 300x600mm. Sloupy budou vyztuženy armokoší z oceli B 500B.

Ocelové sloupy IPN 180, 240,260 natřeny protipožárním nátěrem, který zajistí splnění požadavku na požární odolnost konstrukce R 30DP1. Svislé i vodorovné ocelové prvky vytvářející podpurnou konstrukci pro fasádu musejí tvořit rovinu s tolerancí +-2mm.

Pro viditelné povrchy vybraných svislých železobetonových konstrukcí je požadován pohledový beton.

### Schodiště

Schodiště je navrženo tříramenné s monolitickými rameny. Ramena jsou navržena tloušťky 150 mm. V úrovni stropních desek a mezipodest budou ramena zmonolitněna prostřednictvím vyčnívající výztuže. Mezipodesty jsou navrženy monolitické, uložené na stěnu prostřednictvím vylamovací výztuže. Povrchová úprava bude tvořena polyuretanovou stěrkou.

### Rampa

Na objekt lékárny navazuje zásobovací rampa. Vzhledem k tomu, že horní povrch rampy je navržen bez povrchové hydroizolační stěrky, bude nutné horní povrch upravit zdrsněním při finální povrchové úpravě při betonáži desky rampy. Rampa je od objektu oddilatována a založena na základových pasech.

### Založení objektu

Dle inženýrsko-geologického průzkumu se pod vrstvou navážek mocnosti 0,6 až 1,5m nacházejí neogenní uloženiny, jejichž sedimentace spadá do pliocénu. Pliocenní sedimenty, které se ukládaly v prostoru Hornomoravského úvalu jsou velmi pestré litologické skladby (rychlé a nepravidelné střídání plastických jíílů, písků, písčitých jíílů a zpravidla křemitých štěrků) Písčité, jíílovito-písčité a jíílovité polohy se v prostoru staveniště vyskytují jak horizontálně, tak i vertikálně zcela nepravidelně a ve vzájemném rozšíření jednotlivých zemin nebyla zjištěna žádná zákonitost.

V prostoru budoucího staveniště byly sondami statické penetrace ověřeny tyto základní typy zemin:

- jíílovité hlíny polotuhé a tuhé konzistence třídy F6 středně plastické jako málo mocná poloha v přípovrchové vrstvě, v podloží navážek.
- Pliocenní plastické jííly tuhé, tuhé až pevné, pevné až tuhé a pevné třídy F8
- Pliocenní písčité jííly tuhé až pevné a pevné až tuhé třídy F4
- Pliocenní píský, jíílovité píský a silně jíílovité píský třídy S3, resp. S5

Základové poměry jsou hodnoceny jako složité. Ustálená hladina podzemní vody dle IGP je cca na úrovni 222,4m n.m tzn. 1,0 až 2,0m pod základovou spárou desky tl. 300mm. Agresivita podzemní vody dle IGP je hodnocena jako střední XA2 dle ČSN EN 206-1.

Na základě vyhodnocení inženýrsko-geologického průzkumu je navržen objekt lékárny založit na hlubinných vrtaných plovoucích pilotách a na základové desce tl. 300mm. Piloty jsou navrženy na druhý mezní stav na sedání do 10mm. Piloty jsou navrženy průměru 620mm a 900mm. Dimenze pilot – průměr a délka jsou navrženy na působící zatěžovací účinky. Piloty budou vyztuženy armokoši, které nejsou zataženy do základové desky. Spodní stavba je navržena jako „černá“ vana s asfaltovými hydroizolačními pásy.

Receptura betonu by měla obsahovat zcela nezbytné, pokud možno co nejmenší množství cementu. Základová deska a obvodové podzemní stěny jsou navrženy z betonu s dostatečnou pevností.

Zásobovací rampa je navržena založit plošně na monolitických základových pasech š=0,5, 0,8m s podbetonováním z prostého betonu. S předpokladem dle IGP, že pasy budou založeny převážně v jíílovitých hlínách třídy F6, resp. plastických jíílech třídy F8 s doporučenou hloubkou založení 1,6m. Základovou spáru převezme geolog. Po začištění základové spáry rampy drobnými mechanismy, případně ručně je nutné co nejdříve provést podkladní betony.

Zásobovací rampa je od objektu lékárny oddílatována.

### Svislé výplňové konstrukce a příčky

Zděné příčky jsou navrženy kolem hygienických bloků a v technickém zázemí. Jedná se o keramické příčky systému Porotherm 17,5. V nultém podlaží jsou navíc použity nenosné příčky Porotherm 24 v místech, kde je požadována požární odolnost příčky 180min.

V čistých provozech cytostatik a sterilní přípravy budou použity tzv. pharma příčky, které jsou součástí PS.01 Technologie laboratoří.

Ostatní příčky oddělující mezi sebou jednotlivé pracovny, laboratoře a místnosti zázemí jsou navrženy jako sádrokartonové příčky. Ve vlhkých prostorách je použit vlhkovzdorný sádrokarton.

Sádrokartonové příčky mají zdvojené opláštění sádrokartonovými deskami (Rigips) – 2xR12,5. Vzduchová vrstva uvnitř příček tl. 100 mm je vyplněna vloženým akustickým pohlcovačem z minerálních vláken. Pokud není v projektu uvedeno jinak, je u sádrokartonových příček požadován minimální akustický útlum  $R'w = 45$  dB. Současně se vložená izolace podílí na celkové požární odolnosti příčky, která tak pro splňuje požární odolnost EI60. Příčky, které musejí splňovat přísnější požadavky akustické či požární, jsou popsány poznámkami ve výkresové dokumentaci, v takovém případě lze pro zajištění lepších parametrů použít na opláštění sádrovláknité desky (Rigidur) namísto sádrokartonových.

V objektu jsou také navrženy sádrokartonové předstěny na celou výšku místnosti vymezující buď instalační prostor na stěnách chodeb nebo prostor pro zapuštění splachovací nádržky toalety či výlevky. Jedná se o předstěny s nosným systémem z ocelového pozinkovaného sádrokartonového roštu, opláštění je dvojité sádrokartonovou deskou, bez tepelné izolace. Ve vlhkých prostorách je použit vlhkovzdorný sádrokarton. Tloušťka předstěny znamená odsazení předstěny před zděnou nebo železobetonovou stěnu.

### Hydroizolace stavby

Hlavní hydroizolace spodní stavby je na kótě -4,090, což odpovídá 224,61 m n.m. Hladina podzemní vody byla v sondě SP-2 zaměřena dne 1. 6. 2012 v hloubce 3,6 m p. t., tj. na kótě 222,40 m n. m. V sondě SP-1 hladina podzemní vody zaměřena nebyla, neboť otvor penetrační sondy se již v průběhu vytahování penetračního soutyčí sevřel. Podzemní vodu ale s ustálenou hladinou v úrovni okolo 3 m až 4 m p. t. lze dle geologického průzkumu očekávat v prostoru celého dotčeného staveniště. Na lokalitě může být vyvinuto i několik zvodnělých horizontů s vlastní výtlačnou hladinou.

Hladina podzemní vody může v srážkově vydatných obdobích kolísat. V případě, že se hladina spodní vody dostane na úroveň 3m pod terénem, bude již tato izolace v podmínkách tlakové vody. Z tohoto důvodu je navržena hydroizolace spodní stavby ze dvou asfaltových pásů (Glastek 40 Special Mineral a Elastek 40 Special Mineral) uložených na penetrovaný podkladní

beton. Pro ochranu hydroizolace před jejím poškozením při vázání výztuže základové desky je na hydroizolaci navržena krycí vrstva betonu tl.50mm. Detaily a spoje budou pod úrovní 225,0 m n.m. řešeny do podmínek tlakové vody, nad touto úrovní pak v prostředí zemní vlhkosti. Spodní dojezd výtahů bude navíc proveden z vodostavebního betonu.

Hydroizolace z asfaltových pásů je natavena i na obvodovou železobetonovou stěnu tl. 250mm, následovat bude tepelná izolace XPS tl. 200mm, na ni nopová fólie s výškou nopu 20mm a geotextilie gramáž 300g/m<sup>2</sup>. Hydroizolace vč. extrudovaného polystyrenu je vždy vytažena min. 500mm nad úroveň upraveného terénu.

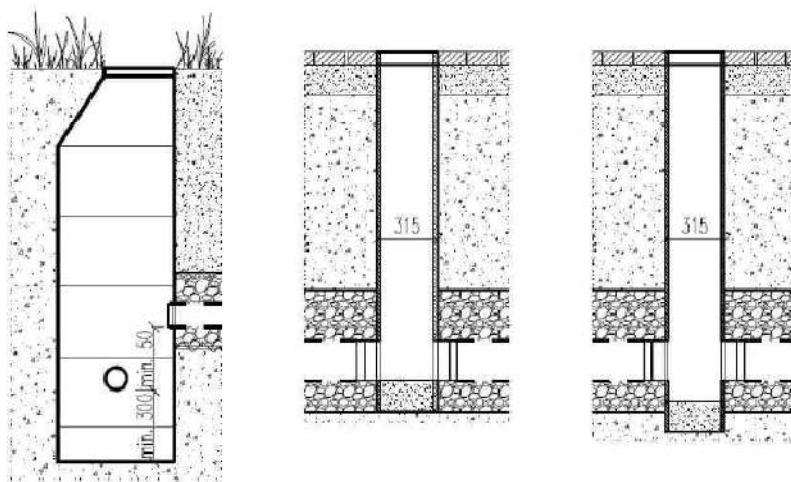
Toto řešení zajišťuje současně ochranu proti radonu.

### Drenáž

Kolem objektu je u jeho paty navržen drenážní systém. Jedná se o 2 větve z perforovaného potrubí PVC DN125, které budou zaústěny do průlezné kanalizační šachty DN1000. V nejvyšším bodě je umístěna průlezná betonová šachta DN1000, v lomových bodech jsou pak umístěny revizní šachty z PVC DN300. Všechny šachty jsou opatřeny betonovým poklopem.

Drenáž je uložena ve spádu 0,5% na prefabrikovaných betonových tvarovkách v kamenivu frakce 16-32 (vrstva min. 300mm nad drenáží), obaleného v geotextilii, která brání zanášení drenáže. Dno potrubí musí být uloženo min. 200mm pod úrovní hydroizolace.

*Tvarové a rozměrové řešení kontrolních a čistících šachet:*



Obrázek 24 – Příklad čistící šachtyce, příklady kontrolní šachtyce bez/s kalovým prostorem

Obr. 1

### Konstrukce střechy

Na hydroizolaci střech je vždy navržena folie z měkčeného PVC. Folie na střeše je chráněna také geotextilií. Pro spojování folií musí být vždy použity zdvojené spoje. V ploše střechy je hydroizolace zajištěna proti sání větru přitěžovací vrstvou z kačírku nebo substrátu pro extenzivní zeleň. Tloušťky přitěžovacích vrstev a jejich rozsah jsou vyznačeny na výkrese střechy.

Na hydroizolaci střechy uloženou pod přítěžovací vrstvou bude po obvodu střechy napojena hydroizolační folie z měkčeného PVC s výztužnou polyesterovou mřížkou odolná proti účinkům UV záření, tl.1,5mm.

Pro montážní kotvení svislé folie jsou vytvořeny železobetonové atiky, na něž se bude folie mechanicky kotvit pomocí vodorovných pásků z poplastovaných plechů. Plechy budou mechanicky kotvené do železobetonu a hydroizoalce k nim bude natavena. Na vnějším líci atiky je folie natavena na poplastovanou závětrnou lištu. Hydroizolace je vždy vytažena min 150mm nad rovinu střechy.

Všechny části stavby budou zastřešeny střechou s příčným spádem min. 2,6%. Střešní roviny jsou vyspádovány do vyhřívaných vpustí.

Všechny detaily budou zhotoveny dle projektové dokumentace. Oplechování atiky musí být upevněno tak, aby nedocházelo k uvolnění oplechování. Všechny střešní prostupy musí být provedeny s maximální opatrností a musí být dokonale utěsněny proti průniku vody do objektu. Pokud bude v nějaké části střechy po dobu výstavby zvýšený pohyb pracovníků nebo materiálu, musí být tato část střechy ochráněna, aby nedošlo k porušení vrchní vrstvy.

Pro přístup na střechu bude umístěn stavební výtah a vnější fasádní žebřík. Prostupy střešním pláštěm budou vodotěsně ošetřeny. Pro odvod dešťové vody budou provedeny podokapové žlaby.

Na objektu se objevuje několik skladeb střešních konstrukcí. Skladby střech jsou následující:

#### Skladba střechy S1:

extenzivní zeleň

vegetační substrát pro suchomilné rostliny (100mm)

filtrační geotextilie ze 100% PP, 200g/m<sup>2</sup>

drenážní nopová fólie s perforací na horním povrchu, výška nopu 20mm

separační geotextilie ze 100% PP, 300g/m<sup>2</sup>

hydroizolační fólie z PVC-P určená pro vegetační střechy, tl.1,5mm

separační geotextilie ze 100% PP, 300g/m<sup>2</sup>

perimetrové desky z EPS s uzavřenou povrchovou strukturou (80mm)

tepelně izolační desky EPS 100S stabil (130mm)

SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou

penetrační emulze

beton tř. C25/30, síť KARI 100/100/8mm (50mm)

trápézový plech, výška vlny 40mm, beton tř. C25/30

ocelové nosníky I380

*po obvodu bude vegetační substrát nahrazen kačírkiem fr.16-32mm (100mm)*



### Skladba střechy S2:

prané říční kamenivo fr. 16-32mm (60-100mm, lokálně doplněny betonovými dlaždicemi)  
ochranná geotextilie ze 100% PP, 500g/m<sup>2</sup>  
hydroizolační fólie z PVC-P určená pod zatěžovací vrstvy, tl. 1,5mm  
separační geotextilie ze 100% PP, 300g/m<sup>2</sup>  
tepelně izolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu (240mm)  
SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou  
penetrační emulze  
železobetonová nosná konstrukce stropu (220mm)

### Skladba střechy S3:

dlažba na podložkách  
v místě podložek ochranná geotextilie ze 100% PP, 500g/m<sup>2</sup>  
hydroizolační fólie z PVC-P určená pod zatěžovací vrstvy, tl. 1,5mm  
perimetrové desky z EPS s uzavřenou povrchovou strukturou (80mm)  
tepelně izolační spádové klíny EPS 150S stabil (60-190mm, průměr 120mm)  
SBS modifikovaný asfaltový pás  
penetrační emulze  
železobetonová nosná konstrukce stropu (220mm)

### Konstrukce podlah

Skladby podlahy na terénu mají celkovou tloušťku 140mm, skladby podlah v horních podlažích mají tloušťku 100mm.

Ve většině případů je sokl tvořen hliníkovým profilem L 80/20mm, tl.2mm.

Nášlapné vrstvy jsou rozlišeny dle funkce a provozu místnosti. Ve skladech je navržena betonová podlaha opatřená samonivelační epoxidovou stěrkou. V pracovnách a laboratořích jsou navrženy homogenní vinylové podlahy s polyuretanem. Na chodbách, toaletách a hygienických místnostech je navržena polyuretanová litá stěrka, ve výdejně léčiv a v navazujících místnostech zázemí je pak navržena kaučuková podlaha. V čistých provozech cytostatik a sterilní přípravy stavba připraví pouze podklad zakončený anhydritovou mazaninou, na který bude položena podlaha určená do čistých prostor.

Ve všech prostorech musí podlahy spadat do třídy reakce na oheň nejhůře C<sub>fl</sub>.

Všechny podlahové konstrukce musí být oddilátovány od obvodových svislých konstrukcí polystyrenem tl.10mm. Podlahy o rozměrech větších než 5m musí být dilatovány i v ploše. V místě styku dvou různých podlahových materiálů bude umístěna přechodová podlahová hliníková lišta.

Ve sprchových koutech je třeba pod finální nášlapnou vrstvu aplikovat hydroizolační nátěr vytažený na stěny až k podhledu. PVC ve sprchových koutech bude v protiskluzném provedení. S ohledem na použití vytápěných podlah v prostoru officíny je doporučená hodnota tepelného odporu konstrukce nad podlahovým topením do cca. 0,15m<sup>2</sup>K/W.

### Úpravy vnitřních povrchů stěn

Vybrané nosné železobetonové konstrukce budou v interiéru zachovány jako pohledové. Všechny tyto části budou podobného vzhledu, bednění bude ze systémových desek, nových, se zkoseným ukončením (lištou) a před prováděním zkontrolovaných, zda nejsou poškozené. Nebude provedena finální stěrka, pouze uzavírací penetrační bezbarvý hydrofobní nátěr.

Pro pohledový beton se požaduje plynulá křivka zrnitosti, nižší vodní součinitel (do 0,5), stejný druh a obsah cementu, použití menších frakcí kameniva pro jednodušnost. Receptura bude zpracována odborným pracovištěm se zkušeností s přípravou pro pohledový beton. Povrch betonu: hladký, max. průměr pórů 15 mm, podíl otevřených pórů na povrchu betonu, měřený kdekoliv na ploše 50x50 cm smí být max. 0,3 % z této plochy. Pórovitost se určuje na dvou kontrolních místech v rámci každé plochy a to na opticky reprezentativních plochách.

Doporučuje se, aby kritéria kvality povrchu, pórovitosti, struktury a stejnobarevnosti a způsob jejich kvalitativního hodnocení byly sjednány mezi investorem a zhotovitelem na základě zkušebních ploch. Při výrobě zkušebních ploch, stanovení a hodnocení jednotlivých kritérií je doporučeno vycházet z Technických pravidel ČBS 03 „Pohledový beton“.

Zděné a sádkartonové příčky a nepohledové betonové stěny budou povrchově upraveny sádkovou omítkou vyhlazenou, spáry v místech styku omítky s pohledovým betonem budou provedeny jako trvale pružné, spáry mezi dvěma navazujícími různými stavebními konstrukcemi budou ošetřeny vložením dvojité perlinky do omítky. Na WC a v sociálním zařízení budou stěny po úroveň podhledu opatřeny keramickým obkladem

Stěny budou za umyvadly opatřeny vodovzdorným a ošetravzdorným omyvatelným nátěrem v šířce 1m do výšky 2m, stejný nátěr bude použit i za kuchyňskými linkami. V prostorech, kde je z hygienických důvodů nutnost umožnit čistitelnost prostor budou stěny opatřeny omyvatelnou barvou.

Prostory s čistým provozem budou vytvořeny samostatným systémem pharma příček a pharma podhledů, které zajišťují snadné čištění a sterilitu jednotlivých prostor.

### Podhledy

Podhledy jsou navrženy v celém objektu s výjimkou officíny, skladů a technických prostor. Prostor podhledu bude řešen následně – povrchy stěn nad podhledem budou obloženy sádkartonem až pod nosnou desku stropu. Zděné stěny budou nad úroveň podhledu opatřeny

hrubou omítkou, betonové konstrukce budou opatřeny uzavíracím nátěrem – hygienické zakrytí zděné konstrukce.

Příčky jsou vytaženy až ke stropní konstrukci – akustické, požární oddělení – a to včetně prosklených a sádrokartonových příček. V případě prosklených příček se v části nad podhledem jedná o sádrokartonovou konstrukci splňující akustické a požární vlastnosti dané příčky.

Povrchová úprava vícevrstvý omyvatelný nátěr.

*Sádrokartonový podhled / vlhkovzdorný sádrokartonový podhled:*

Použit v prostorech komunikací, toalet a výdejny léčiv. V prostoru chráněných únikových cest musí tento podhled splňovat požadavky na oboustrannou požární odolnost EI30/DP1. Podhled je zavěšený sádrokartonový, těsný, bezsparý; složený ze spodní konstrukce v jedné úrovni vzájemně se křížujících CD profilů (hlavní a montážní profily) 60 x 27 x 0,6 mm (ocelová konstrukce žárově pozinkovaná). Opláštěný sádrokartonovými deskami.

Dodávka je včetně závěsného systému (kotveného do stropní železobetonové konstrukce), včetně mechanického kotvení a kotevních prvků; včetně systémového řešení objektových dilatací. Vzdálenost závěsů je závislá na druhu opláštění a výše zmíněných požadavcích. Dodávka bude včetně tmelení po obvodu akrylátovým tmelem, včetně tmelení pracovních spár mezi deskami sádrokartonu plnicí a vyrovnávací stěrkovou hmotou pro vyhlazení spár sádrokartonů pod nátěry, s vložením zpevňující pásy. Nedílnou součástí konstrukce podhledu jsou také sádrokartonové konstrukce pro zakrytí volných svislých boků resp. čel, vzniklých při změně výškové úrovně stropního podhledu, případně při návrhu podhledu v části místnosti. Požadavky na tuto boční SDK konstrukci jsou shodné s požadavky na daný podhled. Součástí dodávky stropních podhledů jsou pomocné konstrukce, závěsy, atypické podhledové desky, apod. pro zabudování a uchycení ostatních stropních či podhledových prvků. (Svítilna, koncové prvky VZT, informační tabule, apod.).

Součástí podhledů jsou kompletní dodávky revizních, montážních a obslužných dvířek vč. všech návazností (rámy, začištění, kotvení apod.) k uzavíracím armaturám, čidlům, hlásičům, požárními klapkám apod.

*Samonosný podhled:*

Sádrokartonový podhled u výsuvných vrat vedoucích na zásobovací rampu bude proveden jako samonosný, tj. pnutý mezi stěny (popř. podpůrné ocelové konstrukce) lemující hlavní komunikaci tak, aby žádná konstrukce podhledu nebyla v kolizi s vraty zasouvajícími se nad rovinu podhledu, tento podhled bude osazen min. v rozsahu 8m<sup>2</sup> u obou vrat, celková plocha v nultém podlaží tedy 16m<sup>2</sup>, např. podhled D131 od firmy Knauf.

*Rastrový podhled:*

Použit ve většině prostor mimo komunikace a čisté provozy, především prostorech pracoven a laboratoří. Jedná se o symetricky umístěné podhledy z tvrdých minerálních desek (složení:

minerální vlna, jíl, škrob) s mikroperforací, o rozměru 600/600/15 mm s povrchovou úpravou disperzní barvou v odstínu bílá obdenná RAL 9010, se zdola viditelnými lištami kovové nosné konstrukce. Viditelná šířka profilu je ve standardní velikosti 24 mm. V místnostech s vlhkým provozem je nutno použít vlhkuvzdorné kazety.

### Vnitřní výplně otvorů

#### *Dveře:*

Vnitřní otvíravé dveře mají výšku 1970 mm, šířku 700, 800 a 900mm. Dveře s požadavkem na požární odolnost jsou specifikovány v půdorysech požárně bezpečnostního řešení. Posuvné dveře mají standardní výšku 1970mm, šířku 700, 800, 900 a 1200mm a budou osazeny do typového stavebního pouzdra s ocelovou zárubní.

Obecně se jedná o plné, hladké sendvičové dveře, vyplněné minerální vatou nebo dřevotřískovou vložkou opláštěnou z obou stran ocelovým plechem tl.1,0mm s povrchovou úpravou matně lesklým hladkým práškovým nástřikem v odstínu dle projektu interiéru.

Zárubně jsou ocelové pro dodatečnou montáž se skrytými kotevními šrouby. Dveřní křídla jsou opatřena stavěči dveřního křídla, dveřní zarážkou, podlahovými samozavírači, u dvoukřídlých dveří koordinátorem zavírání dveřních křídel atd.

Dveřní kování je v provedení broušené nerezí s kulatou rozetou.

Akustické parametry dveří běžných pracoven a laboratoří jsou 32 dB, zvuková neprůzvučnost u dveří do zvukově exponovaných provozů je až 57dB.

Dveře, resp. prosklené příčky, na chodbách jsou řešeny formou hliníkových rámových prosklených stěn.

### Venkovní výplně otvorů

#### *Okenní výplně:*

Ve fasádách jsou osazena fixní kruhová okna průměru 1000 a 1400mm. Dále pak podélná okna výšky 1200mm s půlkruhovým ostěním, do kterých jsou vloženy svislé příčky, mezi něž jsou vložena výklopná obdélníková okna. Okna jsou osazena v hliníkovém rámu se vzhledem strukturální fasády, zasklení izolační bezpečnostní dvojsklo, tvar nestandardní.

Prosklené okno je koncipováno jako strukturální nasazovací sloupko-příčková hliníková konstrukce s atypickým detailem ukončení ostění a nadpraží, kde dobíhá přetažené sklo na tmel ke stavební konstrukci. Součástí jsou výklopné části ve strukturálním provedení. Kování a pohyblivé mechanismy budou splňovat požadavek na antikorozi dle evropské normy EN 1670:2007, zařídění v nejvyšší třídě č.5. Zpracovatel doloží certifikátem systému. Hliníkový systém musí splňovat platné normativní předpisy dle ČSN 73 0540-2, kde jsou stanoveny požadavky na hodnoty  $U_f$  a  $U_w$  konstrukcí. Veškerý kotevní materiál ve styku s hliníkovými profily bude v nerezí A2. Osazení na stavební konstrukce bude provedeno v souladu s TNI

746077, tj. provedení veškerých předepsaných úrovní těsnění, připojení a provedení připojovací spáry.

Referenční systém: Wicona WICTEC 50 SG a Wicona WICTEC 90 SG

Zasklení atypicky tvarovaným izolačním dvojsklem, vnější číré sklo tl.6mm s pokovením na vnitřní straně, vnitřní lepené bezpečnostní sklo 2x4mm; celé dvojsklo prostupnost světla 65%, reflexe 11%, stínící koeficient max 0,45, součinitel prostupu tepla  $U_g=1,1$ , např.: Cool-Lite SKN 174, sklo bude vzorkováno a schváleno architektem (atelier-r). Skupina namáhání: C - skupina zatížitelnosti proti hnanému dešti hodnota součinitele spárové průvzdušnosti  $i_{lv,n}$  dle ČSN 73 0540-2/Z1. Protihluková ochrana: podle kombinace profilů a zasklení je možné u konstrukcí dosáhnout hodnot např. 32-38 dB.

*Výsuvná vrata:*

Automatická sekční vrata s integrovaným dveřním křídlem. Ocelový plech bude povrchově upraven barevným nástřikem. Do vrat je osazeno dveřní křídlo v úhlové zárubni z pozinkované oceli. Vrata vyrobená na míru stavebního otvoru, budou při svém pohybu vyjíždět nad podhled.

*Dveře:*

Vnější dveře jsou řešeny formou hliníkové rámové konstrukce, do které je osazeno sendvičové dveřní křídlo s jádrem z masivního dřeva oboustranně opláštěného hliníkovým plechem s povrchovou úpravou barevným nástřikem. Součástí dveří je jeden nebo dva boční prosklené světlíky. Celá stěna musí splňovat  $U=1,1 \text{ W/m}^2$ .

Fasáda

Fasády čtyřpodlažní části objektu budou provedeny z kontaktního zateplovacího systému s finální stěrkou v tmavé barvě, která bude nanášena na světlý podklad.

Fasády v části kanceláře jsou tvořeny pohledovou železobetonovou moniérkou (F2) a prosklenou fasádou do ulice I. P. Pavlova (F3). Dále jsou na objektu použity v menších výměrách podružné fasády tvořené klasickým kontaktním zateplovacím systémem s probarvenou omítkou – otevřený prostor pro umístění chladících jednotek vložený do strojovny VZT ve 3. podlaží je obklopen stěnami, které jsou ošetřeny fasádou F4, části fasády F1 navazující na výsuvná vrata u zásobovací rampy pak nahrazuje fasáda F5.

Fasáda F1

*Stručný popis skladby*

- finální organická omítky černá. Na omítku je aplikován finální teplo reflektující nátěr, odrážející velkou část sluneční energie v rozsahu blízkém infračervenému záření, čím dochází ke snížení povrchové teploty fasády.

- kontaktní zateplovací systém s minerální izolací tl. 200 mm a organickou armovací stěrkou dle uvedených požadavků. V soklové části je použit kontaktní zateplovací systém s perimetrickým polystyrenem tl. 200 mm pro soklovou část (sokolová deska) a organickou armovací stěrkou dle uvedených požadavků a se zvýšenou mechanickou odolností. KZS musí být chráněn vůči odstříkové vodě systémovým řešením s potěrovou hydroizolací
- systémová penetrace podkladu
- podkladní konstrukce

*Provedení finálního povrchu s aplikací dekorativních motivů*

před aplikací finální omítky se na zastěrkovanou plochu KZS nalepí krycí polepy s dekorativním motivem

následně se aplikuje finální omítka a před zavaznutím omítky se polepy odstraní. Případné vady vzniklé odtržením pásky nutno zapravit.

následně se na tmavý povrch fasády nanese finální teplo reflektující nátěr a dekorační prvky (místa kde není finální omítka) se ochrání krycím nátěrem

*Požadavky na kontaktní zateplovací systém:*

*Podmínky provádění:*

Realizace zateplovacího systému bude provedena v souladu s normou ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS), dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými listy jednotlivých materiálů a komponent. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému.

*Odolnost proti vzniku trhlin:*

Zateplovací systém musí být v celé ploše mechanicky odolný s armovací vrstvou z organické hmoty. Armovací vrstva se síťovinou nesmí při 2% protažení dle ETAG 004 vykazovat žádné trhliny.

*Povrchová úprava:*

Povrchová úprava bude provedena organickou omítkou zrnitosti 2mm obsahující vlákna zabraňující mikrotrhlinám a s přísadou proti plísním a řasám, ekvivalentní tloušťka vzduchové vrstvy omítky musí být vzhledem k zajištění paropropustnosti  $s_d < 0,2m$  (EN ISO 7783-2).

*Armovací síťovina:*

Do zateplovacího systému bude použita armovací síťovina s gramáží min. 155g/m<sup>2</sup> a pevností v tahu min 1750 N/50mm dle ČSN EN 13496.

#### *Podklad:*

Před zahájením prací bude provedeno posouzení podkladu a stanoven postup jeho ošetření k zajištění únosnosti a adheze dle ČSN 732901

#### *Izolace:*

izolace z minerálních desek dle ČSN EN 13162 s podélným vláknem s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda_D=0,037$  W/mK a třídou reakce na oheň A1 dle ČSN EN 13501-1. Pro soklovou část do výšky 0,5 m bude použitý perimetrický polystyren – soklové desky.

#### *Izolace sokové části s perimetrickým polystyrenem:*

Pod úrovní terénu bude izolant přilepen hydroizolační systémovou stěrkou s přísadou cementu a s odolností vůči vodě. Po přilepení izolantu bude provedeno utěsnění povrchu izolantu toutéž hydroizolační systémovou stěrkou s vložením armovací síťoviny.

#### *Založení KZS:*

V místech založení systému nad terénem bude provedeno založení s použitím zakládací systémové soklové lišty z protlačovaného hliníku tloušťky 1,5 mm a na přední stranu soklové lišty bude osazena naklapávací průběžná systémová plastová lišta zabraňující trhlinám v místě napojení armovací vrstvy se soklovou lištou a umožňující nezávislou dilataci soklové lišty na omítce.

#### *Hmoždinky:*

V systému budou použity pouze schválené hmoždinky. Před montáží izolantu bude provedena referenční zkouška únosnosti hmoždinek v podkladu. Kotvení bude prováděno podle kotevního plánu. Pro zamezení vlivu tepelných mostů budou použity hmoždinky se zátkou tloušťky 25 mm z příslušného izolantu pro zapuštěnou montáž.

#### *Napojení klempířských prvků:*

Všechny přechody klempířských prvků na omítku budou provedeny systémovou plastovou lištou s integrovanou síťovinou a to tak, aby bylo zajištěno dilatování klempířských prvků pod omítkou bez rizika trhlin v místě napojení.

#### *Upevnění břemen:*

Všechna lehká břemena, např. vývěsní štítky, budou na fasádu připevněny pomocí systémových prvků, které musí utěsnit povrch fasády a zabránit pronikání srážkové vody a vlhkosti do ETICS. Odolnost prvku proti vytažení musí být 0,5 kN. Odolnost prvku proti vytažení z EPS musí být 1,5 kN. Všechna těžká břemena např. markýzy budou na fasádu kotveny šroubovacími hmoždinkami nebo chemickými kotvami přes systémové podložky zapuštěné do ETICS. Pevnost podložky tlaku musí být min. 25kN/podložku. Okapové svody budou kotveny do fasády tak, aby nevznikl tepelný most přes systémové podložky zapuštěné do ETICS. Pevnost podložky v tlaku min. 4kN/podložku a odolnost proti vytažení min. 0,8kN.

#### *Demontáž lešení:*

Otvory po lešenářských kotvách budou utěsněny systémovými ucpávkami z pěnové hmoty a následně provedena povrchová úprava.

### Fasáda F2

Betonáž železobetonových monolitických prvků bude realizována ve dvou krocích, v první fázi budou vybetonovány nosné prvky objektu, do kterých budou před betonáží osazeny stěnové a stropní nosníky moniérky s přerušením tepelného mostu (Isokorb). K nosným obvodovým stěnám budou dále připevněny nerezové kotvy pro vynesení tepelné izolace, které slouží současně pro přikotvení pohledové železobetonové venkovní moniérky (větrné spony). Pohledová železobetonová moniérka bude vybedněna v pravidelném rastru bednění z variabilního systémového bednění (VARIO) a bude vybetonována ze samozhutnitelného betonu třídy C30/37 XC4, XF1 s vloženou výztuží na vnitřní i vnější. Pohledový beton moniérky bude uzavřen bezbarvým vodoodpudivým nátěrem.

Technické parametry – požadavky: Povrch betonu: hladký, max. průměr pórů 15 mm, podíl otevřených pórů na povrchu betonu, měřený kdekoliv na ploše 50x50 cm smí být max. 0,3 % z této plochy. Pórovitost se určuje na dvou kontrolních místech v rámci každé plochy a to na opticky reprezentativních plochách.

Barva: Beton rovnoměrně šedivě zbarven. Stejnobarevnost směsi dle téže normy třída F2: nejsou přípustná zbarvení ploch rzi, různorodostí pláště bednění, následným opracováním nebo stěrkováním betonu, přísadami různého původu, jakož i různobarevné pruhy, zbarvení poukazující na různé druhy cementu nebo cementy různého původu nebo přísady do betonu.

Povrchová úprava: Pohledový beton není možné nahradit omítáním nebo přestěrkováním betonu. Povrch bude omyt tlakovou vodou a naimpregnován disperzní impregnací. Následně bude proveden finální uzavírací bezbarvý omyvatelný matný nátěr.

### Fasáda F3

Fasádní stěna je koncipována jako hliníková strukturální nasazovací sloupko-příčková hliníková fasáda na ocelové podkonstrukci s atypickým detailem ukončení ostění a nadpraží, kde dobíhá přetažené sklo na tmel ke stavební konstrukci. Slitiny hliníkových prvků AlMgSi 0,5F22 ve skupině materiálů dle požadavků na hliníkové profily - ČSN EN 12020 ze slitiny EN AW-6060 T66. Hliníkový systém musí splňovat platné normativní předpisy dle ČSN 73 0540-2, kde jsou stanoveny požadavky na hodnoty  $U_f$  a  $U_w$  konstrukcí. Svislé i vodorovné ocelové prvky vytvářející podpůrnou konstrukci pro fasádu musejí tvořit rovinu s tolerancí  $\pm 2$ mm. Referenční systém: Wicona WICTEC 50 SG.

Do fasády jsou vloženy otvíravé dveře (viz prvek Td.P/089).



- materiál izolátorů tep. mostů: ABS (pro standardní konstrukce), Eleastomer (pro konstrukce se zvýšenými nároky na přerušování tepelného mostu)
- materiál těsnění: provedení těsnění z EPDM nebo CP
- povrchová úprava profilace: práškovým vypalovacím lakem
- skupina materiálu rámu: musí odpovídat platným normativním předpisům dle požadavku příslušných norem ČSN 73 0540-2
- skupina namáhání: C - skupina zatížitelnosti proti hnanému dešti hodnota součinitele spárové průvzdušnosti
- protihluková ochrana: podle kombinace profilů a zasklení je možné u konstrukcí dosáhnout hodnot např. (32-38 dB)

Zasklení: atypicky tvarované bezpečnostní izolační dvojsklo, vnější lepené bezpečnostní sklo tl.2x6mm s pokovením na vnitřní straně, vnitřní lepené bezpečnostní sklo 2x6mm; celé dvojsklo prostupnost světla 65%, reflexe 11%, stínící koeficient max 0,45, součinitel prostupu tepla  $U_g=1,1$ .

Prosklené dveře ve fasádě a prosklené stěny s prosklením níže než 800mm nad podlahou, zasklené čirým bezpečnostním sklem mají ve výši 900 mm a zároveň ve výši 1500 kontrastní značení formou pruhu ze značek o průměru 50mm vzdálenými od sebe nejvíce 150mm jasně viditelnými proti pozadí, jako upozornění pro slabozraké osoby

V patě prosklené fasády je na výšku přilehlé exteriérové skladby snížena tloušťka tep.izolace, která bude v tomto místě chráněna hliníkovým plechem. Tento prvek tl. 1mm, RŠ 300mm, celková délka 50m je součástí dodávky prosklené fasády.

### Výtahy

V objektu se nacházejí celkem dva výtahy – osobní výtah a nákladní výtah. Oba výtahy jsou navrženy do železobetonové výtahové šachty, jejíž stěny budou ze strany chodby pohledové, proto je nutno u dveří obou výtahů připravit jejich zapravení pomocí nerezové lišty, nelze uvažovat s případným doomítáním mezer mezi dveřmi a stěnou, protože omítky zde nebudou použity.

## **1.4. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

### **Půda**

V rámci realizace nedojde k záboru pozemků náležejících do zemědělského půdního fondu ve smyslu zákona č. 334/1992 Sb. Výstavba bude probíhat na pozemku typu ostatní plocha a zastavěná plocha a nádvoří.

Realizací nedojde k trvalému odnětí pozemků určených pro plnění funkcí lesa ve smyslu zákona č. 289/1995 Sb., v platném znění. Realizace záměru nenarušuje žádné ložisko nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění horninového prostředí nedojde.

## **Ovzduší**

V souvislosti s realizací tohoto záměru nedojde ke vzniku středních a větších stacionárních zdrojů znečištění ovzduší ve smyslu zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů.

K vytápění objektu nebude využíváno spalovacích zdrojů. Zdroj tepla bude řešen připojením na síť na horkovodní přípojku 125/65°C – 80/50°C.

V průběhu stavebních prací může dojít k dočasnému zvýšenému množství tuhých znečišťujících látek vlivem některých prací. Z tohoto důvodu budou přijata příslušná opatření vedoucí k minimalizaci šíření znečištění do okolního prostředí. Jedná se především o instalaci ochranných plachet na fasádní lešení, doprava prašných materiálů bude v uzavřeném balení či pod krytem, zkrápění volných ploch, pravidelná údržba a očista vozidel, důsledné vypínání spalovacích motorů mimo aktivní dobu provozu vozidla apod.

Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována nákladními automobily. Podstatný vliv stavebních prací na imisní situaci v okolí se nepředpokládá. Lze očekávat, že zvýšení celkové imisní zátěže okolí z důvodu stavební činnosti bude nízké, lokální a pouze dočasné.

## **Voda**

V průběhu stavebních prací a při následném užívání objektů bude postupováno v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Vliv realizace na kvalitu podzemních a povrchových vod se nepředpokládá. V případě použití látek potenciálně nebezpečných vodám, budou přijata opatření k zamezení ohrožení podzemních a povrchových vod. V úvahu přicházejí nátěrové hmoty používané v nezbytně nutném rozsahu.

Při realizaci výstavby a následném užívání budou mít pracovníci k dispozici tekoucí vodu vyhovující požadavkům vyhlášky č. 252/2004 Sb., která stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu.

## **Odpady**

Množství stavebních odpadů vzhledem k rozsahu prací nelze jednoznačným a průkazným způsobem doložit. Řádově se bude jednat o desítky tun.

Se vzniklými odpady bude nakládáno podle jejich skutečných vlastností.

V průběhu stavebních prací lze očekávat vznik následujících druhů odpadů:

Název odpadu	Kód	Kategorie
<b>Beton</b>	<b>17 01 01</b>	<b>O</b>
<b>Cihly</b>	<b>17 01 02</b>	<b>O</b>
<b>Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keramických výrobků</b>	<b>17 01 07</b>	<b>O</b>
<b>Dřevo</b>	<b>17 02 01</b>	<b>O</b>
<b>Sklo</b>	<b>17 02 02</b>	<b>O</b>
<b>Plasty</b>	<b>17 02 03</b>	<b>O</b>
<b>Železo a ocel</b>	<b>17 04 05</b>	<b>O</b>
<b>Směsné kovy</b>	<b>17 04 07</b>	<b>O</b>
<b>Izolační materiály</b>	<b>17 06 04</b>	<b>O</b>
<b>Směsné stavební a demoliční odpady</b>	<b>17 09 04</b>	<b>O</b>
<b>Papírové a lepenkové obaly</b>	<b>15 01 01</b>	<b>O</b>
<b>Plastové obaly</b>	<b>15 01 02</b>	<b>O</b>
<b>Dřevěné obaly</b>	<b>15 01 03</b>	<b>O</b>
<b>Kovové obaly</b>	<b>15 01 04</b>	<b>O</b>
<b>Skleněné obaly</b>	<b>15 01 07</b>	<b>O</b>
<b>Směsný komunální odpad</b>	<b>20 03 01</b>	<b>O</b>
<b>Uliční smetky</b>	<b>20 03 02</b>	<b>O</b>

Tab. 1

Odpady, které budou vznikat v průběhu stavby, budou přechodně shromažďovány v odpovídajících shromažďovacích prostředcích nebo na určených místech, odděleně podle kategorií a druhů. Shromažďovací prostředky resp. místa shromažďování odpadů budou řádně označena názvy, číselnými kódy druhu odpadu a kategorií dle Katalogu odpadů (vyhlášky MŽP č. 381/2001Sb.). Shromažďovací prostředky na nebezpečné odpady budou opatřeny identifikačními listy nebezpečného odpadu dle § 13 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb. s obsahem dle vyhl. MŽP č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a označeny grafickým symbolem příslušné nebezpečné vlastnosti dle zvláštních předpisů. Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo areál k dalšímu využití resp. k odstranění. Za odpady v průběhu stavebních prací bude odpovídat dodavatel stavebních prací, který si zajistí souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady. Před zahájením a po ukončení přepravy nebezpečných odpadů vyplní přepravce evidenční list pro přepravu nebezpečných odpadů.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Odpady budou předány k odstranění pouze osobě s příslušným oprávněním ve smyslu zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

S odpady bude následně nakládáno podle jejich skutečných vlastností – stanovení až při provozu (např. na základě chem. rozboru). Dle zákona o odpadech jsou původce a oprávněná osoba povinni pro účely nakládání s odpadem zařadit odpad do kategorie nebezpečný, je-li uveden v Seznamu nebezpečných odpadů, smíšen nebo znečištěn některou ze složek, která činí odpad nebezpečným a nebo smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu odpadů. Pokud bude investor produkovat ročně víc než 10 t nebezpečného odpadu, bude do 3 měsíců od uvedení stavby do trvalého provozu (ve smyslu § 44 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb.) na základě poznatků o skutečném množství vznikajících odpadů ze zkušebního provozu zpracován plán odpadového hospodářství původce odpadu a v něm zohledněny vznikající odpady.

### **Ochrana přírody a krajiny**

Zásahy v důsledku předpokládané realizace akce nebudou mít za následek narušení ekologické stability krajiny, ani ohrožení biotopů. Poškození nebo vyhubení rostlinných nebo živočišných druhů se tedy nepředpokládá. Významný vliv stavby na ekosystémy lze vyloučit. Mírné potenciální vlivy lze eliminovat šetrnou realizací stavby. Realizace stavby bude vyžadovat kácení dřevin rostoucích mimo les. V souladu s § 8 zákona č. 114/1992 Sb., bude požádáno o povolení ke kácení dřevin. Nedojde k dotčení jiných chráněných zájmů přírody a krajiny ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Nedojde k narušení krajinného rázu.

### **1.5. Řešení bezbariérového užívání veřejně přístupných ploch a komunikací**

Objekt je řešen tak, aby jej mohly užívat i osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Řešení odpovídá vyhlášce č. 398/2009 Sb.

Dle vyhlášky č. 398/2009Sb. je povinnost stavby tohoto charakteru navrhnout důsledně v souladu s podmínkami bezbariérovosti uvedené vyhlášky. Jde zejména o zajištění bezbariérových vstupů, bezbariérově řešenými chodníky. Z tohoto důvodu je terén před hlavním vstupem upraven tak, aby byl ve stejné úrovni jako úroveň podlahy 1. nadzemního podlaží.

Na nově zřízených parkovištích musí být dle § 5 odst. 2 zřízeno nejméně 5 % stání o šířce 3500 mm, vyhrazených pro motorová vozidla imobilních osob, opatřena svislým i vodorovným dopravním značením. Z celkového počtu stání je navrženo 1 pro imobilní.

Objekt novostavby je z hlediska zdravotně postižených řešen a vybaven:

- parkovacím místem pro imobilní
- přístup do jednotlivých místností a společných prostor je bezprahový a je umožněn dveřmi o min. šířce křídla dveří 900 mm
- výtah mezi všemi podlažími novostavby

### **1.6. Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení**

V rámci územního řízení byl proveden podrobný inženýrsko - geologický průzkum s následujícím závěrem:

Pod vrstvou navážek mocnosti 0,6 až 1,5m se nacházejí neogenní uloženiny, jejichž sedimentace spadá do pliocénu. Pliocenní sedimenty, které se ukládaly v prostoru Hornomoravského úvalu jsou velmi pestré litologické skladby (rychlé a nepravidelné střídání plastických jílů, písků, písčitých jílů a zpravidla křemitých šterků) Písčité, jílovito-písčité a jílovité polohy se v prostoru staveniště vyskytují jak horizontálně, tak i vertikálně zcela nepravidelně a ve vzájemném rozšíření jednotlivých zemin nebyla zjištěna žádná zákonitost.

V prostoru budoucího staveniště byly sondami statické penetrace ověřeny tyto základní typy zemin:

- jílovité hlíny polotuhé a tuhé konzistence třídy F6 středně plastické jako málo mocná poloha v přípovrchové vrstvě, v podloží navážek.
- Pliocenní plastické jíly tuhé, tuhé až pevné, pevné až tuhé a pevné třídy F8
- Pliocenní písčité jíly tuhé až pevné a pevné až tuhé třídy F4
- Pliocenní písky, jílovité písky a silně jílovité písky třídy S3, resp. S5

Ustálená hladina podzemní vody dle IGP je cca na úrovni 222,4m n.m tzn. 1,0 až 2,0m pod základovou spárou desky tl. 300mm. Agresivita podzemní vody dle IGP je hodnocena jako střední XA2 dle ČSN EN 206-1.

Na základě provedených průzkumných prací jsou základové poměry hodnoceny v místě projektované novostavby jako složité, projektovanou budovu lékárny v Olomouci považujeme za objekt staticky náročné konstrukce.

## **1.7. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém**

Polohopisné a výškopisné zaměření udává prostorovou polohu pozemku, na kterém bude probíhat novostavba. Dále určuje rozhodující polohové body základových konstrukcí a také výšku původního terénu. Zhotovitel bude zodpovídat za vytýčení a musí předané body zajistit tak, aby nebyly poškozeny a aby bylo možno provést zemní práce v rámci dovolených odchylek (ČSN 73 0420). Pro měření byl použit polohopisný systém S-JTSK, výškopisný systém Balt po vyrovnání.

## **1.8. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

### **Stavební objekty**

SO.01 Novostavba lékárny

### **Inženýrské objekty**

SO.02 HTÚ, příprava území

SO.03 KTÚ, oplocení

SO.04 Komunikace, zpevněné plochy, chodníky

SO.05 Kanalizace

SO.05.1 Přípojka dešťové kanalizace

SO.05.2 Přípojka splaškové kanalizace

SO.06 Přípojka vodovodu

SO.07 Přípojka horkovodu

SO.08 Venkovní NN

SO.09 Venkovní osvětlení

SO.10 Přípojka zemního plynu

SO.11 Venkovní slaboproudé rozvody

SO.12 Inventarizace zeleně

SO.13 Sadové úpravy

SO.14 Dopravní značení

### **Provozní soubory**

PS.01 Technologie laboratoří

PS.02 Výměňíková stanice

PS.03 Skladové a odpadové hospodářství

## **1.9. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby**

Při provádění stavebních prací musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí a to zejména:

- Zamezit nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů
- Neznečišťovat ovzduší exhalacemi z rozehrívání strojů nedovoleným způsobem
- Zabránit znečišťování odpadní vodou a povrchními splachy z prostoru stavenišť, zejména z lokalit výskytu olejů a ropných produktů
- Zamezení vzniku nadměrné prašnosti při provádění demoličních prací, zemních prací a při přepravě materiálu
- Ochrana materiálu před znehodnocením nebo poškozením
- Čištění pneumatik dopravních prostředků před výjezdem ze staveniště
- Čištění komunikací, které byly znečištěny vlivem výstavby
- Respektování veškerých hygienických opatření v objektech ZS
- Na stavbě je nutno zajistit odborné nakládání s odpady prostřednictvím odborné způsobilé osoby, která zajistí nakládání se všemi odpady vznikajícími na stavbě
- Dodržovat ustanovení zákona č. 114/1992 o ochraně přírody a krajiny, v úplném znění, prováděcí vyhlášky k zákonu č. 395/1992 Sb.
- Dodržet ustanovení zákona č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší, v platném znění
- Dodržovat vyhlášku čl. 12 – ochrana zeleně při realizaci výstavby

Vozidla musí být při výjezdu ze staveniště řádně očištěna. Pokud dojde ke znečištění veřejných komunikací, jsou dodavatelé povinni znečištění neprodleně odstranit, aby nedošlo k jeho odtečení do kanalizace.

Dodavatelé jsou povinni užívat mechanismy ve výborném technickém stavu a musí dodržovat preventivní opatření, aby nedocházelo k případným úkapům nebo únikům ropných látek. V případě, že dojde k úkapům provozních kapalin, musí dodavatelé zajistit jejich okamžité zneškodnění.

Na staveništi nebudou skladovány látky škodlivé vodám. Stavební vozidla budou vybaveny dostatečným množstvím sanačních prostředků pro případnou likvidaci úniku ropných látek. V případě úniku ropných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a uložena v lokalitě určené k těmto účelům. Na staveništi musí být dostatek sanačních prostředků pro likvidaci případných havárií. Zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potencionálních zdrojů prašnosti budou minimalizovány. V případě nepříznivých klimatických podmínek v období zemních prací bude prováděno skrápění příslušných ploch.

Shromažďovací nádoby na nebezpečný odpad budou zabezpečeny tak, aby nemohlo dojít k neoprávněné manipulaci s odpady nebo k jejich úniku do životního prostředí.

Při nakládání s odpady klasifikovanými jako nebezpečné je nutno dodržet požadavky ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Dodavatelé povedou evidenci odpadů podle zákona č. 185/2001 a dle vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Doklady o uložení materiálu na příslušné skládky, evidenci a zneškodňování odpadů dodavatelé uchovávají a předají investorovi při kolaudaci stavby.

Komunální odpad budou pracovníci stavby ukládat do připravených nádob a jeho pravidelný odvoz bude dokladován.

V souladu s ustanovením §23 odst. 2 zákona č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů budou na stavbě k dispozici bezpečnostní listy od všech nebezpečných látek a nebezpečných přípravků klasifikovaných podle §2 odst. 5 zákona, se kterými bude nakládáno na stavbě.

#### **1.10. Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Bezpečnost práce při výstavbě se řídí Nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále se bezpečnost řídí obecně platnými právními předpisy a technickými normami (především zákon č. 309/2006 Sb.). Na základě těchto ustanovení musí být pro zajištění provádění stavby přijata konkrétní opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců.

Nutno dodržovat následující zásady:

- Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty před zahájením prací a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště.
- Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní subdodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a v dodavatelské dokumentaci.
- Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit pracovníky s riziky stavební činnosti.
- O všech školeních musí být proveden zápis s podpisy školících i školených pracovníků.
- Dodavatelé stavebních prací jsou povinni:
  - provést evidenci o školení, zaučení, zkouškách a odborné a zdravotní způsobilosti



- vybavit pracovníky vhodným náradím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, ochrannými prostředky a dále i dokumentací a návody v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce
- vybavit pracovníky pověřené řízením a kontrolou též právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce
- S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámen odpovědný pracovník, který bude zemní práce řídit.

Při stavebních a montážních pracích je třeba řídit se následujícími zásadami:

- Všechny otvory a jámy na staveništi nebo komunikacích, kde hrozí nebezpečí pádu osob, musí být zakryty nebo ohrazeny.
- Výkopy, dané normou ČSN 73 3050 (Zemní práce. Všeobecná ustanovení) a hlubší než 0,5 m musí být zabezpečeny přechody o šířce nejméně 0,75 m a za snížené viditelnosti musí být osvětleny (dále ČSN EN 1610).
- Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím a zarážkou.
- Vyhrazená stanoviště musí být označena výstražnými tabulemi s vyznačeným zákazem vstupu nepovolaným osobám.
- Při dopravě materiálu do výkopu nebo z výkopu se nesmí pracovníci zdržovat v ohroženém prostoru.
- Podpěrné konstrukce musí vykazovat dostatečnou únosnost a musí být úhlopříčně ztuženy ve všech rovinách.
- Podpěrná lešení se kontrolují pravidelně jednou za měsíc a dále před betonáží a v jejím průběhu.
- Betonářské práce mohou být zahájeny po kontrole a převzetí bednění, které musí být zapsáno do stavebního deníku odpovědným pracovníkem dodavatele stavebních prací.
- Pracovníci pověřeni vázáním a zavěšováním břemen musí mít dostatečnou kvalifikaci pro tuto činnost a jejich způsobilost musí být pravidelně a prokazatelně ověřována.
- Pro bezpečné řízení a kontrolu prací ve výškách musí dodavatel zabezpečit kvalifikované a zdravotně způsobilé pracovníky, kteří musí být k této činnosti řádně vyškoleni a zacvičeni a jejich znalosti musí být nejméně 1krát za 3 roky ověřeny zkouškou.
- Pro výkon práce ve výškách musí dodavatel zabezpečit kvalifikované pracovníky, kteří musí být k této činnosti řádně vyškoleni, zacvičeni, zdravotně způsobilí a jejich znalosti musí být 1krát za 12 měsíců ověřeny zkouškou.

- Ochrana pracovníků proti pádu z výšky nad 1,5 m musí být provedena kolektivním nebo osobním zajištěním na všech pracovištích a komunikacích.
- Osobní zajištění pracovníků při pracích ve výškách a nad volnou hloubkou se musí použít v případech, kdy nelze použít kolektivní zajištění.
- Není dovoleno přecházet po vrchním pásu příhradových konstrukcí, po průvlacích a příčkách, nejsou-li vybaveny zařízeními pro přechod.
- Náradí, spojovací materiál a jiné drobné součástky se na místo zabudování ve výšce musí vytahovat a dolů spouštět v bednách nebo montážních brašnách. Je zakázáno tyto součásti na zvýšené pracoviště vyhazovat, nebo je odtud shazovat.
- Technologický materiál, náradí a nástroje je zakázáno volně pokládat na konstrukce nebo na podlahu v blízkosti otvorů a prostupů.
- Pokud pracovníci provádějí nebo řídí stavební práce ve výškách nad 1,5 m bez bezpečných podlah, na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících a ve výšce větší než 5 m, pomocí horolezecké techniky a ve výškách při montáži pomocných konstrukcí, jsou dodavatelé povinni zajišťovat školení, popř. zaučení pracovníků nejméně jedenkrát za rok a o školení učinit zápis.
- Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny.
- V případě, že se pod místy práce ve výškách mohou zdržovat osoby, musí být tyto chráněny vhodným bezpečnostním opatřením a ohrožené prostory ohraničeny zábradlím.
- Obsluhy strojů musí být nejméně jednou za rok školeny a přezkoušeny.
- Obsluhy vyhrazených technických zařízení musí mít příslušná oprávnění.
- Veškeré práce související s elektrickými zařízeními musí být prováděny v souladu s normami a předpisy dotýkajícími se vyhrazených elektrických zařízení. Pro příslušné práce musí mít pracovníci příslušnou odbornou způsobilost.

Pro práce s elektrickými zařízeními platí následující zásady:

Pracovníci určení pro práce na elektrických zařízeních je budou provádět pouze v rozsahu odpovídajícím jejich odborné způsobilosti ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Všechny příkazy a nařízení pro obsluhu elektrických zařízení a činnosti nebo pobyt v jejich blízkosti musí být v souladu s ČSN EN 50110-1 obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Elektrická zařízení se musí udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým normám.

U elektrických zařízení, která nejsou delší dobu v provozu, se musí před novým uvedením do provozu prověřit jejich bezpečný a provozuschopný stav.

Elektrická zařízení, u kterých se zjistí, že ohrožují život nebo zdraví osob, musí být ihned odpojena a zajištěna.

Prozatímní elektrická zařízení nebo jejich části musí být v době, kdy nejsou používány, vypnuty, hlavní vypínač musí být trvale přístupný a viditelně označený.

Elektrická zařízení se musí přezkušovat ve lhůtách a rozsahu stanoveném příslušnými normami, zejména ČSN 33 1500, a směnicemi výrobce.

K zajištění bezpečnosti při práci slouží bezpečnostní tabulky a nápisy podle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, které upozorňují na stav elektrického zařízení, sdělují příkazy nebo zákazy nutné k zajištění bezpečnosti nebo upozorňují na bezpečnostní zařízení.

Pokud se při obsluze a práci na elektrických zařízeních používá osobních ochranných pracovních prostředků, musí být udržovány v dobrém stavu, v předepsaných lhůtách musí být zkoušeny a o provedených zkouškách vedeny záznamy.

#### Osobní ochranné pracovní prostředky:

V souvislosti s vlastním provozem zařízení musí provozovatel vybavit pracovníky osobními ochrannými pracovními prostředky v souladu s charakterem vykonávaných činností v souladu s nařízením vlády č. 495/2001 Sb. V prostorách se zvýšenou úrovní hluku musí být pracovníci vybaveni příslušnými OOPP proti hluku.

Základním předpisem v oblasti poskytování osobních ochranných pracovních prostředků je kromě Zákoníku práce v platném znění nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čisticích a desinfekčních prostředků.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

### Základy

Na základě vyhodnocení inženýrsko-geologického průzkumu jsou hodnoceny základové poměry v místě projektované novostavby jako složité a budova lékárny v Olomouci hodnocena jako objekt staticky náročné konstrukce, proto je navržen objekt založit na hlubinných vrtaných pilotách a na základové desce tl. 300mm. Piloty jsou navrženy na druhý mezní stav na sedání do 10mm. Piloty jsou navrženy průměru 620mm a 900mm. Dimenze pilot – průměr a délka jsou navrženy na působící zatěžovací účinky. Piloty budou vyztuženy armokoši, které nejsou zataženy do základové desky. Spodní stavba je navržena jako „černá“ vana s asfaltovými hydroizolačními pásy.

Receptura betonu by měla obsahovat zcela nezbytné, pokud možno co nejmenší množství cementu. Základová deska a obvodové podzemní stěny jsou navrženy z betonu s dostatečnou pevností.

#### Nosný systém

Nosná konstrukce byla navržena jako železobetonový monolitický skelet s nosnými obvodovými stěnami a vnitřními stěnami komunikačních jader.

Založení objektu je navrženo na pilotách a základové desce tl. 300mm. Stropní desky jsou navrženy základní tloušťky 220mm, popř. rozšířené na 240mm z požárních důvodů.

Zavětrování objektu je dostatečně zajištěno jednotlivými stěnami a stěnami kolem komunikačních jader, které spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí.

Spodní stavba je navržena jako „černá“ vana s hydroizolací z asfaltových pásů.

Stavební jáma je navržena v půdorysné části jako otevřená svahovaná a v části u ulice I. P. Pavlova s pažením.

### **3. Požární bezpečnost**

Výpočet požárního zatížení prokazuje, že stavba je schopná:

- Zachovat nosnost a stabilitu konstrukce po určité době
- Omezit rozvoj a šíření ohně a kouře ve stavbě
- Omezit šíření požáru na sousední stavbu
- Umožnit evakuaci osob a zvířat
- Umožnit bezpečný zásah jednotek požární ochrany

Veškeré prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.

### **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

#### Ochrana životního prostředí

Zásahy v důsledku předpokládané realizace novostavby nebudou mít za následek narušení ekologické stability krajiny, ani ohrožení biotopů. Poškození nebo vyhubení rostlinných nebo živočišných druhů se tedy nepředpokládá. Významný vliv stavby na ekosystémy lze vyloučit. Mírné potenciální vlivy lze eliminovat šetrnou realizací stavby. Nedojde k dotčení chráněných zájmů přírody a krajiny ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Nedojde k narušení krajinného rázu.

### ***Půda***

V rámci realizace nedojde k záboru pozemků náležejících do zemědělského půdního fondu ve smyslu zákona č. 334/1992 Sb. Výstavba bude probíhat na pozemku typu ostatní plocha a zastavěná plocha a nádvoří.

Realizací nedojde k trvalému odnětí pozemků určených pro plnění funkcí lesa ve smyslu zákona č. 289/1995 Sb., v platném znění. Realizace záměru nenarušuje žádné ložisko nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění horninového prostředí nedojde.

### ***Ovzduší***

V souvislosti s realizací tohoto záměru nedojde ke vzniku středních a větších stacionárních zdrojů znečištění ovzduší ve smyslu zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů.

K vytápění objektu nebude využíváno spalovacích zdrojů. Zdroj tepla bude řešen připojením na síť na horkovodní přípojku 125/65°C – 80/50°C.

V průběhu stavebních prací může dojít k dočasnému zvýšenému množství tuhých znečišťujících látek vlivem některých prací. Z tohoto důvodu budou přijata příslušná opatření vedoucí k minimalizaci šíření znečištění do okolního prostředí. Jedná se především o instalaci ochranných plachet na fasádní lešení, doprava prašných materiálů bude v uzavřeném balení či pod krytem, zkrápění volných ploch, pravidelná údržba a očista vozidel (před výjezdem ze staveniště a při vjezdu na veřejné komunikace), důsledné vypínání spalovacích motorů mimo aktivní dobu provozu vozidla apod.

Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována nákladními automobily. Podstatný vliv stavebních prací na imisní situaci v okolí se nepředpokládá. Lze očekávat, že zvýšení celkové imisní zátěže okolí z důvodu stavební činnosti bude nízké, lokální a pouze dočasné.

### ***Voda***

V průběhu stavebních prací a při následném užívání objektů bude postupováno v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Vliv realizace na kvalitu podzemních a povrchových vod se nepředpokládá. V případě použití látek potenciálně nebezpečných vodám, budou přijata opatření k zamezení ohrožení podzemních a povrchových vod. V úvahu přicházejí nátěrové hmoty používané v nezbytně nutném rozsahu.

Při realizaci výstavby a následném užívání budou mít pracovníci k dispozici tekoucí vodu vyhovující požadavkům vyhlášky č. 252/2004 Sb., která stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu.

## ***Odpady***

Odpady, které budou vznikat v průběhu stavby, budou přechodně shromažďovány v odpovídajících shromažďovacích prostředcích nebo na určených místech, odděleně podle kategorií a druhů. Shromažďovací prostředky resp. místa shromažďování odpadů budou řádně označena názvy, číselnými kódy druhu odpadu a kategorií dle Katalogu odpadů (vyhlášky MŽP č. 381/2001Sb.). Shromažďovací prostředky na nebezpečné odpady budou opatřeny identifikačními listy nebezpečného odpadu dle § 13 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb. s obsahem dle vyhl. MŽP č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a označeny grafickým symbolem příslušné nebezpečné vlastnosti dle zvláštních předpisů. Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo areál k dalšímu využití resp. k odstranění. Za odpady v průběhu stavebních prací bude odpovídat dodavatel stavebních prací, který si zajistí souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady. Před zahájením a po ukončení přepravy nebezpečných odpadů vyplní přepravce evidenční list pro přepravu nebezpečných odpadů.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Odpady budou předány k odstranění pouze osobě s příslušným oprávněním ve smyslu zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

S odpady bude následně nakládáno podle jejich skutečných vlastností – stanovení až při provozu (např. na základě chem. rozboru). Dle zákona o odpadech jsou původce a oprávněná osoba povinni pro účely nakládání s odpadem zařadit odpad do kategorie nebezpečný, je-li uveden v Seznamu nebezpečných odpadů, smíšen nebo znečištěn některou ze složek, která činí odpad nebezpečným a nebo smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu odpadů. Pokud bude investor produkovat ročně víc než 10 t nebezpečného odpadu, bude do 3 měsíců od uvedení stavby do trvalého provozu (ve smyslu § 44 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb.) na základě poznatků o skutečném množství vznikajících odpadů ze zkušebního provozu zpracován plán odpadového hospodářství původce odpadu a v něm zohledněny vznikající odpady.

## **Hygiena a ochrana zdraví**

### ***Hluk***

Limitní hodnoty hluku v pracovním prostředí jsou stanoveny nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Pracovníci provádějící stavební práce vystavení nadlimitnímu hluku budou vybaveni příslušnými osobními ochrannými prostředky proti hluku dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. a budou přijata příslušná organizační opatření.

Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována převážně nákladními automobily v řádu několika jednotek denně. Podstatný vliv externí dopravy na celkovou hlukovou imisní situaci v okolí se nepředpokládá. Lze předpokládat, že zvýšení celkové hlukové zátěže okolí z důvodu stavební činnosti bude nízké a pouze dočasné a nebude svými vlivy zatěžovat nejbližší obytnou zástavbu.

### ***Vibrace***

Šíření nadlimitních vibrací v průběhu stavby a při provozu do okolí objektů se nepředpokládá.

### ***Záření***

Zařízení provozovaná v řešeném objektu nebudou zdrojem elektromagnetického záření o hygienicky významných intenzitách podle nařízení vlády č. 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením.

### ***Osvětlení***

Řešení osvětlení prostor je dle platných norem ČSN. Jako doplněk k přirozenému osvětlení bude umělé osvětlení. Osvětlení pracovních prostorů bude v souladu s normou ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů.

### ***Prostorové poměry***

Manipulační prostory a komunikace jsou řešeny v souladu s požadavky vyhlášky č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Rozměry obslužných komunikací jsou řešeny v souladu s ČSN 26 9010 Šířky a výšky cest a uliček.

Projekt je řešen v souladu se zákony a ostatními předpisy a normami z oblasti životního prostředí a s ohledem na konkrétní situaci lokality, ve které se řešený objekt nachází.

Hygiena, ochrana zdraví a ochrana životního prostředí budou zabezpečeny organizačními opatřeními během provozu.

## 5. Bezpečnost při užívání

Nebezpečná místa užitkových ploch, dopravních cest, uliček a komunikací (zúžené a snížené profily) musí být označena příslušnými značkami, černožlutým pruhováním, popřípadě označena vhodnými bezpečnostními značkami. Všechna schodiště budou mít barevně odlišený první a poslední stupeň od okolní podlahy.

Obsluhu zařízení budou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací a zaškolením, obeznámení s příslušnými provozními předpisy.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí a pracoviště, aby:

- prostory určené pro práci, chodby, schodiště a jiné komunikace měly stanovené rozměry a povrch a byly vybaveny pro činnosti zde vykonávané,
- pracoviště byla osvětlena, pokud možno denním světlem, měla stanovené mikroklimatické podmínky, zejména pokud jde o objem vzduchu, větrání, vlhkost, teplotu a zásobování vodou,
- prostory pro osobní hygienu, převlékání, odkládání osobních věcí měly stanovené rozměry, provedení a vybavení,
- únikové cesty, východy a dopravní komunikace k nim včetně přístupových cest byly stále volné,
- v prostorách všech pracovišť byla zajištěna pravidelná údržba, úklid a čištění,
- pracoviště byla vybavena v rozsahu dohodnutém s příslušným zařízením poskytujícím lékařskou péči, prostředky pro poskytnutí první pomoci a vybavena prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci:

- nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány bezpečnostními přestávkami, v případech stanovených zvláštními právními předpisy musí být doba výkonu takové činnosti v rámci pracovní doby časově omezena,
- nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály,
- byli chráněni proti pádu nebo zřícení,
- nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,



- na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud jejich ochranu nezajistí jinak, nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné.

Únikové cesty a východy musí svým druhem, počtem, kapacitou, technickým vybavením a provedením odpovídat požadavkům právních předpisů musí zůstat trvale volné, bez překážek a vést co nejvhodnější cestou k východu do volného prostoru nebo na bezpečné místo. V případě nebezpečí musí mít zaměstnanci možnost rychle a co nejbezpečněji opustit pracoviště.

Druh a počet únikových cest a dveří, kterými prochází úniková cesta, jejich kapacita, provedení a vybavení závisí na způsobu používání, vybavení a povaze pracoviště, jakož i na maximálním počtu osob, které mohou být na pracovišti přítomny. Únikové cesty, východy na únikových cestách musí být trvale označeny značkami pro únik a evakuaci osob. Tam, kde je to technicky vhodné, je možné použít k jejich označení orientační systémy z materiálů s dostatečnou délkou dosvitu nutnou na dobu opuštění budovy.

Dveře, kterými prochází úniková cesta, pro případ nebezpečí

- ⇒ musí být průchodné bez dalších opatření a zvláštní pomoci,
- ⇒ otevírají se zpravidla ve směru úniku,
- ⇒ nesmí zajištěním proti vstupu nepovolaných osob bránit úniku a evakuaci osob,
- ⇒ nesmí být posuvné,
- ⇒ nouzové východy, určené v projektové dokumentaci stavby, se otevírají ve směru úniku.
- ⇒ Mechanismus ovládání dveří, kterými prochází úniková cesta, musí být zvolen tak, aby mohly být snadno a bez zbytečného prodlení otevřeny jakoukoli osobou, která by je chtěla použít v případě nebezpečí.
- ⇒ Únikové cesty a východy musí být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Tam, kde je to technicky vhodné, je možné použít k jejich označení orientační systémy z materiálů s dostatečnou délkou dosvitu nutnou na dobu opuštění budovy.

## 6. Ochrana proti hluku

Akustické řešení bude v souladu s nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Instalovány budou prvky pro tlumení hluku. Použita budou pouze zařízení, která budou v souladu s technickými požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku. Před uvedením zařízení do trvalého provozu budou provedena akustická měření.

### Okolní stavby

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru jsou stanoveny nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$ . V denní době se stanoví pro osm nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku ve venkovním prostoru se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a korekce pro denní nebo noční dobu.

### Zóny bydlení (Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb)

*Denní doba (6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>):*

základní hladina  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB

výsledná hladina  $L_{Aeq,T} = 50$  dB

*Noční doba (22<sup>00</sup>-6<sup>00</sup>):*

základní hladina  $L_{Aeq,1h} = 50$  dB

korekce  $k = -10$  dB (noční doba)

výsledná hladina  $L_{Aeq,1h} = 40$  dB

Hluk z dopravy po pozemních komunikacích je hodnocen za celou denní respektive noční dobu. Podle NV č. 148/2006 Sb., je v denní době hygienický limit pro hluk ze silniční dopravy po pozemních komunikacích  $L_{Aeq,16h} = 55$  dB a v noci  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB.

Při běžném provozu lékárny se překročení hlukových limitů nepředpokládá. Stavbou nebudou dotčeny nejbližší chráněné prostory a nedojde k překročení limitů pro hlukovou zátěž.

## Hluk v průběhu stavebních prací

Limitní hodnoty hluku v pracovním prostředí jsou stanoveny nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována převážně nákladními automobily v řádu několika jednotek denně. Podstatný vliv externí dopravy na celkovou hlukovou situaci v okolí stavby se nepředpokládá. Lze předpokládat, že zvýšení celkové hlukové zátěže okolí z důvodu stavební činnosti bude nízké a pouze dočasné a nebude svými vlivy zatěžovat nejbližší obytnou zástavbu.

Pracovníci provádějící stavební práce vystavení nadlimitnímu hluku budou vybaveni příslušnými osobními ochrannými prostředky proti hluku dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. a budou přijata příslušná organizační opatření.

## **7. Úspora energie a ochrana tepla**

- splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov,
- stanovení celkové energetické spotřeby stavby.

Součástí projektu je energetický průkaz budovy, kde jsou z hlediska tepelných ztrát a kondenzace páry posouzeny jednotlivé konstrukce.

### **Energetické nároky budovy**

Pro objekt bude proveden výpočet tepelných ztrát dle ČSN EN 12 831 pro oblastní výpočtovou venkovní teplotu -15°C.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Objekt je řešen tak, aby jej mohly užívat osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Řešení odpovídá vyhlášce 398/2009, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Dle vyhlášky č. 398/2009Sb. je povinnost stavby tohoto charakteru navrhnout důsledně v souladu s podmínkami bezbariérovosti uvedené vyhlášky. Jde zejména o zajištění bezbariérových vstupů, bezbariérově řešenými chodníky. Z tohoto důvodu je terén před hlavním vstupem upraven tak, aby byl ve stejné úrovni jako úroveň podlahy 1. nadzemního podlaží.

Na nově zřízených parkovištích musí být dle § 5 odst. 2 zřízeno nejméně 5 % stání o šířce 3500 mm, vyhrazených pro motorová vozidla imobilních osob, opatřena svislým i vodorovným dopravním značením. Z celkového počtu stání je navrženo 1 pro imobilní.

Objekt novostavby je z hlediska zdravotně postižených řešen a vybaven:

- parkovacím místem pro imobilní
- přístup do jednotlivých místností a společných prostor je bezprahový a je umožněn dveřmi o min. šířce křídla dveří 900 mm
- výtah mezi všemi podlažími

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

### ***Ochranná pásma:***

U energetických kabelových zemních vedení všech druhů

od krajního kabelu: na každou stranu	1 m
kabely nad 110 kV, pokud není stanoveno jinak	3 m

Ochranné pásmo vnějšího vedení je vymezeno svislými rovinami, vedenými od krajních vodičů a měřené kolmo na vedení, vzdálenosti jsou :

- u nízkého napětí  
nechrání se
- u napětí nad 1 kV do 35 kV (od krajního vodiče na každou stranu) 7 m
- u napětí nad 35 kV do 110 kV 12 m
- u napětí nad 110 kV do 220 kV 15 m
- u zděných transformoven od obezdění nebo oplocení min. 20 m

Plynovody a přípojky do DN 200 mm 4 m

U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce na každou stranu od osy vedení 1 m

### ***Bezpečnostní pásmo:***

Vodovodní potrubí vč. průměru potrubí min. 4 m

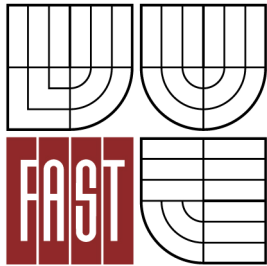
## **10. Ochrana obyvatelstva**

Nově vybudovaná stavba bude sloužit jako lékařské zařízení. Opatření vyplývající z civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva nejsou požadována.

Objekt nebude mít negativní vliv na okolní objekty. Nedojde k zastínění bytové zástavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VRTANÉ PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## **OBSAH:**

1. Obecné informace o stavbě .....	56
1.1. Základní identifikační údaje stavby .....	56
1.2. Obecná charakteristika stavby.....	56
1.3. Obecné informace o dané technologické etapě.....	57
2. Materiál, doprava, skladování.....	58
2.1. Materiál .....	58
2.2. Doprava materiálu.....	58
2.3. Skladování.....	59
3. Převzetí pracoviště .....	59
3.1. Přípravenost stavby .....	60
3.2. Přípravenost staveniště.....	60
4. Pracovní podmínky .....	60
5. Personální obsazení.....	61
6. Stroje a pracovní pomůcky .....	62
6.1. Stroje .....	62
6.2. Nářadí a pomůcky .....	62
6.3. Pomůcky BOZP .....	63
7. Pracovní postup .....	63
Hloubení vrtu .....	63
Přípravné práce před betonáží .....	68
Betonáž.....	69
Dokončovací práce.....	73
8. Jakost a kontrola .....	73
8.1. Vstupní kontrola.....	73
8.2. Mezioperační kontrola .....	74
8.3. Výstupní kontrola .....	74
9. Bezpečnost a ochrana zdraví.....	75
10. Životní prostředí.....	76

## 1. Obecné informace o stavbě

### 1.1. Základní identifikační údaje stavby

Název stavby:	Lékárna v areálu Fakultní nemocnice Olomouc
Místo stavby:	areál FN Olomouc ulice I.P.Pavlova
Katastrální území:	Nová Ulice, Olomouc, parcela č. 711/1
Okres/kraj:	Olomouc, Olomoucký
Charakter stavby:	lékárna; novostavba
Objednatel:	Fakultní nemocnice Olomouc I.P.Pavlova 6, Olomouc 775 20
Generální projektant:	atelier – r, s.r.o. Uhelná 32/27, 772 00 Olomouc
Termín zahájení:	02/2015

### 1.2. Obecná charakteristika stavby

Stavba se nachází v zastavěné části města Olomouce, uprostřed areálu FN v Olomouci. Pozemek určený pro stavbu se nachází v sousedství ulice I. P. Pavlova, která je hlavní nástupní osou do areálu.

Jedná se o čtyřpodlažní objekt se 3 nadzemními a 1 částečně zapuštěným podzemním podlažím. Celková délka spodní stavby je cca 42,0 metrů, šířka suterénu je cca 29,5 metrů. K objektu přiléhá zásobovací rampa a vnější opěrná stěna. Obdélníkový půdorys nadzemních podlaží je cca 42,0x13,0m.

Nosná konstrukce byla navržena jako železobetonový monolitický skelet s nosnými obvodovými stěnami a vnitřními stěnami komunikačních jader.

Založení objektu je navrženo na vrtaných pilotách a základové desce tl. 300mm. Piloty jsou průměru 620mm a 900mm. Piloty budou vyztuženy armokoši, které nejsou zataženy do základové desky.

Stropní desky jsou navrženy základní tloušťky 220mm, popř. rozšířené na 240mm z požárních důvodů. Zavětrování objektu je dostatečně zajištěno jednotlivými stěnami a stěnami kolem komunikačních jader, které spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí.



### **Členění stavby na stavební objekty**

SO.01	Novostavba lékárny
SO.02	HTÚ, příprava území
SO.03	KTÚ, oplocení
SO.04	Komunikace, zpevněné plochy, chodníky
SO.05	Kanalizace
SO.05.1	Přípojka dešťové kanalizace
SO.05.2	Přípojka splaškové kanalizace
SO.06	Přípojka vodovodu
SO.07	Přípojka horkovodu
SO.08	Venkovní NN
SO.09	Venkovní osvětlení
SO.10	Přípojka zemního plynu
SO.11	Venkovní slaboproudé rozvody
SO.12	Inventarizace zeleně
SO.13	Sadové úpravy
SO.14	Dopravní značení

### **1.3. Obecné informace o dané technologické etapě**

Tento technologický předpis řeší založení novostavby lékárny v Olomouci. Vzhledem k danému podloží v místě stavby, které bylo zjištěno z inženýrsko-geologického průzkumu a vzhledem k charakteru stavby je zvoleno hlubinné zakládání pomocí vrtaných pilot, které budou na místě betonovány. Před zahájením prací bude potřeba pomocí sond ověřit tvar základů a hloubku založení, aby nedošlo k chybné realizaci.

Realizace vrtaných pilot patří mezi speciální stavební práce a vyžaduje dobrou strojní vybavenost, zacvičené a proškolené pracovníky, dostatek praktických zkušeností a odpovědnost při provádění. Piloty jsou nejrozšířenější a nejvíce používané prvky hlubinného zakládání a jejich úkolem je jednak přenášet zatížení z horní konstrukce do hlubších vrstev, kde je únosnější hornina a jednak omezit velikost sedání. Vlastní technologie spočívá ve vyvrtání vrtu určité délky a profilu, dále následují přípravné práce před betonáží, armování piloty, betonáž, dále odpažení a nakonec úprava hlavy piloty. Jelikož není zaručeno stabilní podloží, je nutno vrt pažit ocelovými pažnicemi. Mezi přípravné práce před betonáží patří začištění vrtu, zejména jeho dna. Zapuštění armokoše bude probíhat v jednom celku pomocí vrtné soupravy, přitom se musí kontrolovat jeho projektované polohové a výškové osazení. V případě výskytu podzemní vody bude tato voda z vrtu odčerpána. Dále následuje betonáž piloty a postupné vytahování

pažnic. Klasická vrтанá rotační technologie je použitelná v jakýchkoliv geologických podmínkách a je vhodná pro piloty o profilech 600-1500 mm, tedy pro tuto stavbu vyhovující.

## **2. Materiál, doprava, skladování**

### **2.1. Materiál**

Množství materiálu je rozepsáno ve výkazu výměr.

#### **Beton C 25/30 XA2 konzistence S4:**

CEMEX Czech Republic s.r.o., betonárna Olomouc, Balcárkova 755

Výrobce betonu a receptura budou před začátkem prací zapsány ve stavebním deníku zhotovitele pilot. Použitá receptura musí být odsouhlasena správcem stavby a musí vyhovět průkazní zkoušce.

#### Potřeba betonu:

Piloty průměru 620mm:  $461\text{m} \times 0,31^2 \times 3,14 = 139,179 \text{ m}^3$

Piloty průměru 900mm:  $162\text{m} \times 0,45^2 \times 3,14 = 103,059 \text{ m}^3$

Celkem: 242,238 m<sup>3</sup> betonu

#### **Výztuž – ocel třídy B500B:**

IP systém, a.s. U panelárny 573/3, Olomouc

Dodavatel výztuže bude před začátkem prací zapsán ve stavebním deníku zhotovitele pilot.

#### Potřeba výztuže:

Piloty 620mm –  $70\text{kg/m}^3 - 70 \times 139,179 = 9,742 \text{ tun}$

Piloty 900mm –  $40\text{kg/m}^3 - 40 \times 103,059 = 4,122 \text{ tun}$

Celkem: 13,864 tun výztuže

### **2.2. Doprava materiálu**

Doprava materiálu na stavbu bude probíhat podle harmonogramu tak, aby byl daný konkrétní materiál včas k dispozici. Doprava betonové směsi bude probíhat z místní betonárny CEMEX na ulici Balcárkova nedaleko staveniště (viz. posouzení širších dopravních vztahů).

Bližší specifikace strojů pro dopravu je v samostatném dokumentu Návrh strojní sestavy.

#### **2.2.1. Primární doprava**

Primární dopravu bude zajišťovat tahač návěsů, návěsový podvalník, valník s hydraulickou rukou a autodomíchávač.

### **2.2.2. Sekundární doprava**

K sekundární dopravě na staveništi budou k dispozici rypadlo-nakladač, který bude sloužit pro manipulaci s vyvrtanou zeminou z vrtů, dále smykem řízený nakladač, který bude sloužit k přesunu materiálu na staveništi a k manipulaci s vývrtekem a také nákladní sklápěč, který bude k dispozici k odvozu zeminy na mezideponii.

### **2.2.3. Výpočet počtu nákladních automobilů**

Odvoz vyvrtané zeminy bude zajištěn nákladním automobilem na skládku zeminy. Bude využit jednostranný sklápěč TATRA T158 8x8 (parametry v návrhu strojní sestavy).

Celkové množství vyvrtané zeminy:  $243 \text{ m}^3 + 25\%$  (nakypření a rezerva) =  $303,75 \text{ m}^3$

Objem korby:  $18 \text{ m}^3$

Počet jízd: 17

Průměrná rychlost nákladního automobilu: 30-50 km/hod

### **2.3. Skladování**

Pro skladování drobného materiálu bude zajištěna uzamykatelná stavební skladová buňka. Na staveništi bude dále zřízena staveništní skládka pro vytěženou zeminu, nicméně bude v co největší míře využít odvoz vytěžené zeminy na skládku vzdálenou 17km od místa stavby pomocí jednostranného sklápěče Tatra. Skládka na staveništi je tvořena zpevněným podložím v mírném spádu. Dále se přímo na staveništi nachází zpevněná odvodněná plocha, která je určena pro vazačské práce pro armokoše a hlavice a skladování prutů. Hotové armokoše se budou průběžně odebírat a přesouvat přímo k vrtům. Svazky výztuží se budou skladovat následujícím způsobem: budou podloženy dřevěnými hranoly, aby nedošlo k jejich znečištění či znehodnocení, tyto hranoly budou vysoké 100 mm a budou umístěny ve vzdálenosti 0,5 až 0,75m, aby nedocházelo k průhybu oceli. Dále je nutné ochránit výztuž před povětrnostními vlivy nepromokavou plachtou. Minimální průchozí šířka mezi svazky oceli je 0,75 m a neprůchozí šířka je 0,25 m. Stejně tak je potřeba chránit a podložit hotové armokoše. V uzamykatelné skladové kontejnerové buňce bude skladován převážně spojovací materiál, drobné nářadí a měřicí přístroje. Pažnice a další příslušenství k vrtné soupravě bude umístěno přímo na pracovní ploše u realizovaných vrtů.

### **3. Převzetí pracoviště**

K převzetí pracoviště dojde ve smluveném termínu, který vyplývá z harmonogramu prací. Převzetí probíhá mezi vedoucím pracovní čety pro pilotáž a vedoucím pracovní čety pro HTÚ za přítomnosti stavbyvedoucího a TDI. Součástí předání staveniště bude předání kompletní dokumentace, kde bude znázorněno jak místo pro skladování materiálu, tak polohy všech

inženýrských sítí a ochranných pásem a výškové a polohové zaměření stavby. O převzetí pracoviště bude uveden zápis ve stavebním deníku včetně stavu vodoměru a elektroměru.

### **3.1. Přípravenost stavby**

Stavba je ve fázi, kdy jsou již dokončeny práce, jako je zhutnění podloží a vytýčení staveniště včetně všech inženýrských sítí a jejich přeložek. Pro správnou realizaci vrtných prací je nutno nejdříve zahájit přípravné práce jako je provedení sond u základů okolních objektů, aby se zjistil jejich skutečný stav a nedošlo tak k nečekané kolizi s nově realizovanými pilotami. Stavbyvedoucí a mistr průběžně kontroluje správnost předchozích činností.

### **3.2. Přípravenost staveniště**

Staveniště přebírá vedoucí pracovní čety, popřípadě jeho odpovědný zástupce. Při přejímce bude kontrolována předchozí technologická etapa, tj. provedení zemních prací v souladu s projektovou dokumentací. Práce mohou provádět pouze vyškolení pracovníci. O předání bude proveden zápis do stavebního deníku, kde se uvede datum, čas, případné závady a podpisy všech zúčastněných. Ze ZS se kontroluje jeho komplexnost pro etapu pilotáže, stav komunikací, stav a rovinnost skladovacích ploch a jejich odvodnění. Na staveništi budou umístěny mobilní kontejnerové uzamykatelné buňky, které budou sloužit jak pro skladování drobného materiálu, tak také jako sociální zázemí pro pracovníky. Přístupové cesty musí být dostatečně zpevněné. Dopravní dostupnost na staveniště bude z ulice I.P.Pavlova.

Vodu pro potřeby staveniště a stavby je navrženo odebírat ze stávajícího areálového rozvodu vody. Přípojku pro staveniště a ZS je možno provést ze stávajícího hydrantu H7 při obvodu staveniště. Měření spotřeby vody pro celou stavbu včetně zařízení staveniště bude provedeno dočasnou vodoměrnou soupravou. Připojení vody bude využito především pro ošetřování betonu a umývání vozidel. Prostor staveniště bude zajištěn mobilním oplocením z pletiva výšky 2,0 m proti vstupu neoprávněných osob a stavba bude označena bezpečnostními cedulemi a nápisem „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“ na vjezdu na staveniště. V místě vjezdu bude umístěna uzamykatelná brána šířky 5,0 m.

## **4. Pracovní podmínky**

Prostor staveniště bude zajištěn mobilním oplocením z pletiva výšky 2,0 m proti vstupu neoprávněných osob a bude zajištěn přívod elektřiny a vody. Přípojná místa budou zabudována dle výkresu ZS. Pro etapu pilotáže budou vymezeny skládky materiálu na staveništi a to v uzamykatelném kontejneru a na zpevněných odvodněných plochách. Prostor staveniště bude tvořen zpevněnými plochami pro pojezd vozidel stavby. Na staveništi budou umístěny mobilní kontejnerové uzamykatelné buňky, které budou sloužit jak pro skladování drobného materiálu,

tak také jako sociální zázemí pro pracovníky a vedení stavby. Dále bude k dispozici na stavbě mobilní WC. Dopravní dostupnost do areálu bude po ulici I.P. Pavlova po zpevněných komunikacích.

### **Obecné pracovní podmínky**

Klimatické podmínky budou neustále sledovány stavbyvedoucím a mistrem a na jejich základě bude provedeno opatření. Stavební práce mohou být prováděny při rychlosti větru do 10m/s. Betonáž se nesmí provádět při teplotách nižších než 5°C. V zimním období je potřeba přijmout opatření pro ochranu čerstvého betonu a chránit jej tak před zámrzem a znehodnocením, a to např. prohříváním směsi, větším množstvím cementu, kvalitnějším cementem, vyšší třídou betonu apod. Naopak v letních měsících při teplotách vyšších než 25 stupňů se provede ošetřovací nátěr, který zamezuje nadměrnému vysušování. Základní ochranou bude zakrytí geotextilií a dostatečné ošetření betonu vodou. Materiály je nutné chránit před deštěm. Za deště lze práce provádět jen tehdy, pokud nedojde ke znehodnocení upraveného povrchu betonu. Všichni pracovníci budou seznámeni s možnými riziky, které mohou nastat při provádění pilot, budou řádně poučeni a přezkoušeni v oblasti BOZP, které budou během prací dodržovat, budou seznámeni s prací, kterou budou provádět, budou používat ochranné pomůcky a dále musí prokázat, že splňují požadavky na kvalifikaci. Toto prohlášení stvrdí svým podpisem do protokolu o proškolení.

### **5. Personální obsazení**

1 x vedoucí pracovní čety – určuje postup vrtání podle PD, řídí práce, kontroluje, je zodpovědný za správnost provedení a za BOZP

1 x vrtmistr – strojní průkaz; obsluha vrtné soupravy

2 x vazač – svářečské zkoušky a svářečský průkaz + jeden z nich vazačský průkaz

1 x obsluha nakladače – strojní průkaz

2 x betonář – spolupráce s vedoucím čety pro pilotáž, provádí ukládání betonové směsi

2 x pomocný dělník – pomoc při všech prováděných pracech

1 x řidič autodomíchávače – řidičský průkaz

1 x řidič nákladního automobilu – řidičský průkaz

Stavební práce mohou provádět pouze odborně kvalifikovaní pracovníci, kteří budou řádně proškoleni a poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Před zahájením prací se strojem, musí být zkontrolován jejich technický stav a pracovníci musí mít platné průkazy o způsobilosti. Na betonáž bude dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřená osoba. Všichni zaměstnanci budou seznámeni s technologickým postupem prací a budou vybaveni OOPP.

Přesný počet pracovníků u jednotlivých činností je rozvržen v časovém plánu z programu Contec v příloze.

## **6. Stroje a pracovní pomůcky**

### **6.1. Stroje**

Stroje včetně jejich technických parametrů jsou popsány v samostatném dokumentu Návrh strojní sestavy.

#### **Výčet strojních mechanismů pro pilotáž:**

Vrtná souprava

Rypadlo-nakladač

Smykem řízený nakladač

Návěsový podvalník

Tahač návěsů

Čerpadlo betonu

Autodomíchávač

Nákladní automobil s hydraulickou rukou

Jednostranný sklápěč

Třístranný sklápěč

Ponorný vibrátor

### **6.2. Nářadí a pomůcky**

- stříhačka oceli
- elektrická svářečka
- prodlužovací kabel
- lopaty, krumpáče
- stavební nádoba
- kladivo
- ocelový kartáč na čištění
- zednická lžíce
- naběrák
- olovnice, vodováha, metry
- pásmo, provázky
- pila
- úhelníky
- měrná lať
- nivelační přístroj
- digitální teodolit s příslušenstvím
- stavební krycí plachta
- bariérová páska

### 6.3. Pomůcky BOZP

Přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, pevná pracovní obuv, ochranné pracovní oblečení, ochranné brýle, svářečská ochranná kukla apod.



Obr. 2

## 7. Pracovní postup

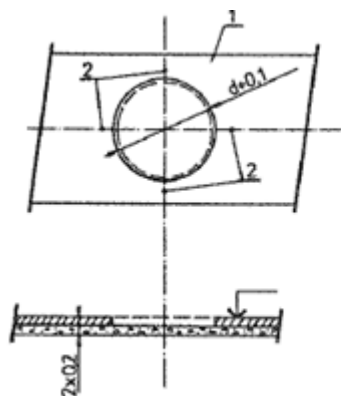
### Hloubení vrtu

#### Přípravné práce

Před samotným vrtáním je potřeba zajistit vytýčenou polohu osy vrtané piloty. Vlastní vytýčení bude provedeno geodetickými pracovníky. Osa piloty se vytýčí barevně označeným kolíkem z betonářské oceli o průměru 20 mm a délce min. 0,3 m. Kolík bude zatlučen s úrovní terénu, aby nedošlo k jeho posunu a aby netvořil překážku pro pojezd mechanismů na stavbě. Pro snazší orientaci se překryje cihlou nebo podobným předmětem, který bude zvýrazněn reflexní barvou. Osy piloty průměru 900mm budou zvýrazněny zeleně a osy pro piloty 620mm žlutě. Vytýčení se musí průběžně kontrolovat, aby například vlivem posunu terénu při vrtání sousední piloty nedošlo ke změně polohy vytýčeného vrtu. Osy jednotlivých pilot budou vytýčeny postupně tak, aby nebránily v pojezdu vrtné soupravy po staveništi. Z důvodu toho, že se při prvním návrtu vytyčovací kolík zlikviduje, je nutné osu piloty stabilizovat osazením pomocných

tří nebo čtyř kolíků. Při usazování pažnice dva pomocní pracovníci odměřují stejnou vzdálenost pláště pažnice od těchto kolíků.

Alternativní způsob stabilizace piloty spočívá ve vytvoření šablony z prostého betonu tloušťky 0,15 až 0,2 m s vynechanými kruhovými otvory o velikosti zhruba o 50 mm větší než je profil vrtu. V betonové šabloně jsou osazeny značky pro centraci vrtu. Ty budou následně protokolárně předány stavbyvedoucímu zhotovitele pilot.



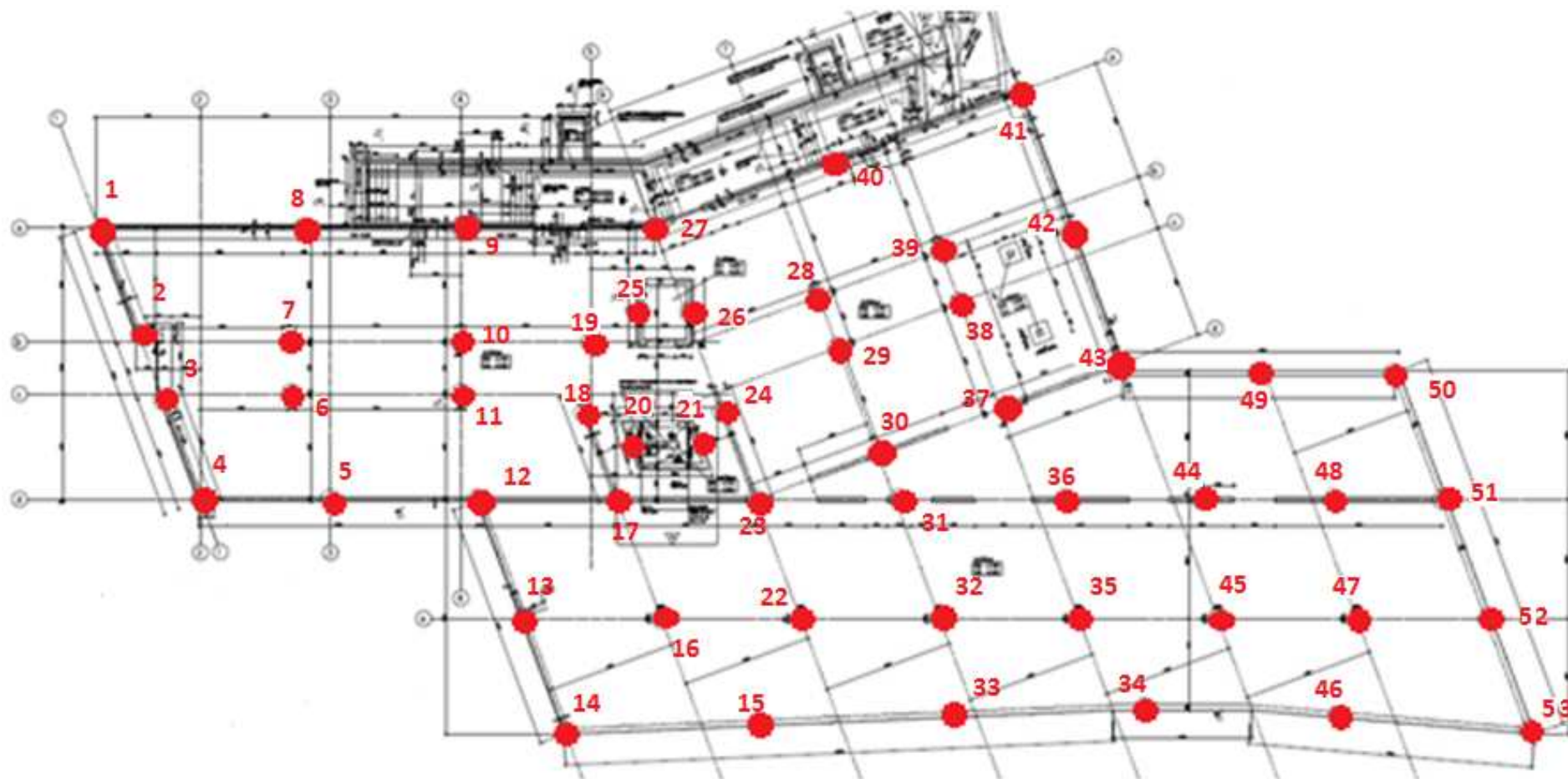
Betonová šablona pro zajištění polohy piloty  
1-prostý beton  
2-značky pro stabilizaci středu piloty

Obr. 3

Před zahájením prací musí být vrtný nástroj překontrolován odpovědnými pracovníky. Je nutné dodržovat správné osazení pažnic, utažení šroubů a použití správného průměru nástroje. Při pojezdu vrtné soupravy je nutno dávat pozor, aby nedošlo k poškození vytýčení okolních pilot. Vrtání pilot začne od jihozápadního rohu objektu a bude postupovat k severovýchodnímu rohu. Pořadí vrtání jednotlivých pilot je znázorněno na schématu, vrtky musejí být vrtány tak, aby se nepoškodily okolní piloty. V případě, že na stavbě není přítomen stavbyvedoucí, bude za hloubení vrtů, přebírku a betonáž odpovídat vrtmistr. Na stavbě však bude také zajištěn telefonní kontakt na projektanta, aby byl pro případ potřeby k dispozici pro konzultaci a poradil jak postupovat, když nastane určitý problém.



*Schematické znázornění a rozmístění vrtaných pilot novostavby lékárny:*

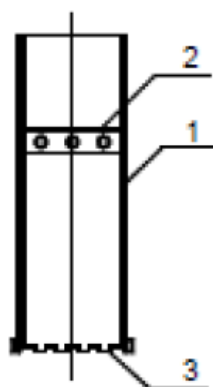


Obr. 4

Vrtný nástroj se nesmí odchýlit od osy vrtu v projektové dokumentaci, a to bude neustále kontrolováno měřením vzdáleností od vytyčovacích kolíků. Při hloubení vrtu je potřeba dále kontrolovat svislost vrtu – pažnic. Svislost vrtu je dodržována pomocí digitálního sklonoměru vrtné soupravy a vodováhou (délka 2m), která je přikládána přímo na pažnici při vrtných pracích a za její přesnost odpovídá vrtmistr. Případné odchylky v poloze vrtání či ve svislosti vrtu je nutné neustále vyrovnávat. Vrtná souprava vyžaduje vodorovnou pracovní plošinu v celém pracovním rozsahu, přesto však vlivem pojezdů na staveništi a vlivem klimatických podmínek dochází k rozježdění plošiny a k různým nerovnostem. Proto je potřeba vrtnou soupravu podložit panely.

Vrty všech pilot budou hloubeny rotačně náběrovým způsobem, kdy hornina bude rozrušována vrtným nástrojem na spodním konci opatřeným řezacími destičkami nebo zuby až na konečnou hloubku piloty. Používat se budou ochranné ocelové pažnice také až na dno piloty. Při rotačním způsobu vrtání je pažení pomocí ocelových pažnic vhodné s ohledem na ochranu životního prostředí zejména ve městech, ovšem za podmínky, že je na stavbě k dispozici dostatečně výkonné dopažovací zařízení a vrtné soupravy s dostatečným krouticím momentem pro zatáčení a vytahování pažnic. Pažnice se do vrtů tedy zavádějí zavrtáním rotačním způsobem za pomoci pažící hlavy vrtné soupravy. Pažnice postupuje směrem dolů současně s tím, jak se vrt hloubí, tak aby byla vždy předsunuta před vlastní vrtný nástroj, nikoliv dodatečně. Pata pažnice je opatřena pažnicovou korunkou, pro snazší zavrtávání a odpažování. Hloubka vrtu je vyznačena v projektové dokumentaci a za její dodržení odpovídá vrtmistr. Hloubka je měřena při vrtání hloubkoměrem vrtné soupravy.

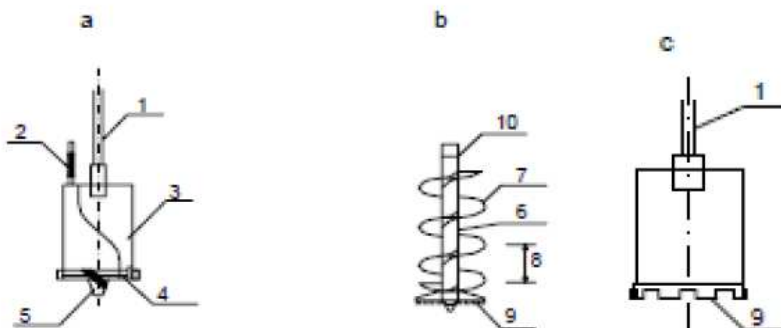
1 – díl pažnice, 2 – spoj pažnice se spojovacími šrouby, 3 – pažnicová korunka



Obr. 5

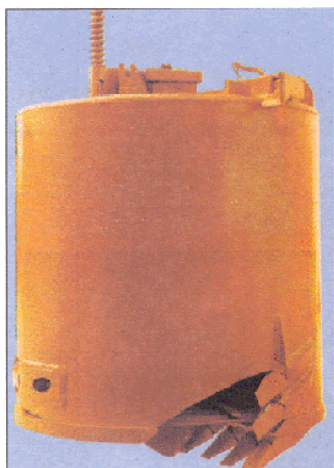
Základními vrtnými nástroji pro rotační vrtání jsou šapy, neboli lžícové vrtáky. Šapy jsou vhodné pro vrtání jak v zeminách soudržných, tak i nesoudržných. K výhodám používání šap patří možnost sypání vyvrtaného materiálu přímo na přistavené nákladní auto, čímž bude docházet v maximální možné míře k udržování pořádku na staveništi.

a. vrtný hrnec (šapa), b. vrtný šnek, c. vrtací korunka. 1-vrtná tyč, 2-ovladač vyklápění dna, 3-vrtný hrnec, 4-dno vrtného hrnce s výměnnými zuby, 5-centrátor, 6- tělo, 7-závity šneku, 8-výška závitu, 9- řezací zuby, 10-závěs



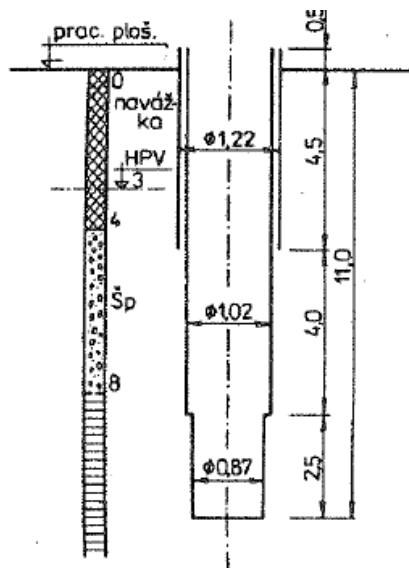
Obr. 6

### Vrtná nádoba (šapa)



Obr. 7

V průběhu vrtání bude sledován a zaznamenán geologický profil. Bude se zaznamenávat jak složení geologických vrstev, tak také hladina podzemní vody. Následně bude provedeno porovnání skutečné geologie podloží s předpoklady realizační dokumentace. Pokud nebude geologický profil odpovídat předpokládanému profilu, rozhodne odborný geotechnik objednatelé založení pilot o změně délce pilot. Při těžení materiálu v pažnici pod úrovní hladiny vody je třeba dbát na to, aby nedošlo k sacímu efektu, Při dosažení potřebné hloubky musí být vždy pata piloty zajištěna hrncovým vrtákem. Vytěžená zemina z vrtu bude vrtákem vyklepávána díky protisměrným pohybům na okolní terén a nebo přímo na sklápěč Tatra (viz. Návrh strojní sestavy), který bude na stavbě k dispozici. Zemina vyklepaná na okolní terén bude následně naložená pomocí nakladače CAT 924 G také na nákladní sklápěč Tatra a ten bude zeminu odvážet na skládku do Držovic. Cyklus vrtání se opakuje až do požadované hloubky vrtu.



Příklad pažení vrtu dvěma kolonami  
ocelových varných pažnic

Obr. 8

### Přípravné práce před betonáží

Přípravné práce před betonáží zahrnují čištění dna vrtu, kontrola jeho délky, případné čerpání podzemní vody a armování železobetonové piloty.

### Čištění vrtu, kontrola délky

Po skončení vrtání vrtu na konečnou hloubku se musí pata vrtu očistit šapou s rovným dnem a s klapkami, přičemž se současně provedou dva až tři návrtvy. Dno je potřeba vyčistit zejména v případě, že se do vrtu dostala povrchová nebo podzemní voda. Podzemní voda se čerpá všude tam, kde se čerpáním neporuší stabilita stěn a není-li přítok ze dna silný. K čerpání se používají ponorná čerpadla. Po začátek je vrt nutné přeměřit a co nejdříve pokračovat v dalších pracích, aby nedošlo k dalšímu znečištění vrtu v důsledku pádu zeminy z okolního terénu.

### Armování železobetonové piloty

Piloty budou vyztuženy předem zhotoveným armokošem. Ihned po dočištění vrtu se do něj vloží připravený armokoš podle projektové dokumentace. Tento armokoš bude tvořen z jednoho dostatečně tuhého dílu, aby vydržel namáhání při transportu a manipulaci. Armokoše budou vyráběny přímo na staveništi z betonářské oceli B500B a budou je vyrábět proškolení vazači a svářeči (odborně způsobilé osoby) dle projektové dokumentace a tyto osoby budou mít příslušné oprávnění ke stykování výztuže, které bude doloženo před započatím prací. Armokoš se skládá z výztuže podélné, příčné a pomocné. Následně budou hotové armokoše umístěny na zpevněné ploše ve východní části staveniště, kde budou chráněny před poškozením a znečištěním. Každý armokoš bude mít štítek, na kterém bude vyznačeno, pro kterou pilotu je určený. Poté budou armokoše dopravovány ze skládky k vrtům, kde pomocí háku na vrtné soupravě bude zavěšen a svisle a centricky spuštěn do vrtu. Armokoše budou osazovány vcelku

a při jejich zvedání je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k deformaci výztuže. Tomu je potřeba přizpůsobit jejich úvazy. Armokoš je třeba do vrtu osadit co nejdříve. Výztuž musí vyčnívat nad hlavu piloty na předepsanou kotevní délku. Centrické osazení bude zajištěno distančními kolečky nebo pery z betonářské výztuže. Tyto distančníky budou po zhotovení armokoše svárem upevněny na podélnou výztuž a budou vždy tři kusy po max. 3 m vystřídaně podél armatury piloty. Minimální krytí výztuže je 70 mm, měří se od vnitřního okraje výpažnice. Na armokoši bude při odpažování měřena niveleta při každém odpažování pažnice a v případě poklesu bude koš povytažen vrtnou soupravou na požadovanou toleranci. Vedoucí pracovní čtyř poté zkontroluje rozměry a vzdálenosti armatury podle projektové dokumentace. Osazení armokoše v průběhu betonáže kontroluje vazač a vrtmistr. Výšková stabilizace armokoše bude v průběhu betonáže zajištěna zavěšením na vrátek vrtné soupravy.

*Příklad instalace armokoše do zapaženého vrtu:*



Obr. 9

## **Betonáž**

Piloty je nutné betonovat co nejdříve po vyhloubení a vyčerpání vrtu a osazení armokoše. Vlastní betonáž musí být provedena najednou bez přerušení. Betonáž bude realizována plynule rychlostí alespoň 8m<sup>3</sup>/hod, a to pomocí krátké betonovací roury s násypkou umístěné svisle ve středu vrtu tak, aby proud betonu nenarážel ani na výztuž piloty ani na stěnu vrtu. Násypka usměrní proud betonu centricky na dno vrtu a nedochází tak k odrážení betonu od stěn vrtu a od výztuže. Toto odrážení by mohlo mít za následek znehodnocení betonu, tedy rozmísení jeho složek. Pracovní spáry lze volit jen výjimečně s ohledem na skutečnou stabilitu vrtů. Před samotnou betonáží se provede vizuální kontrola této betonážní roury.

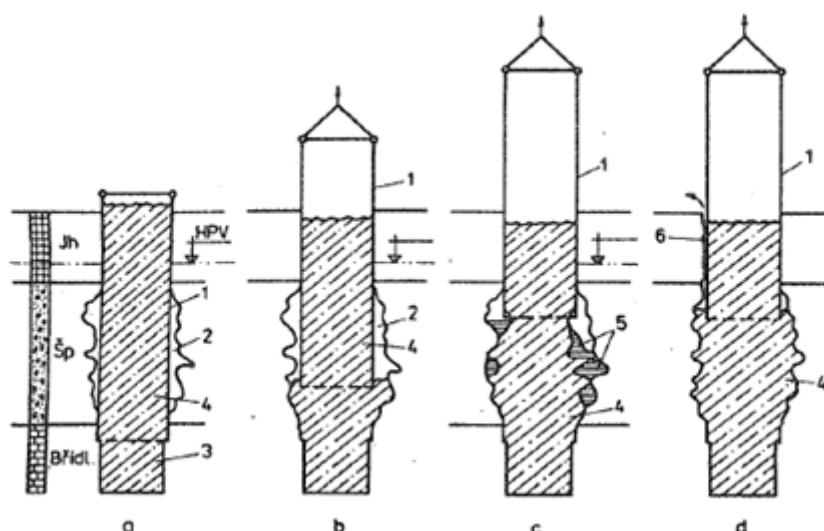
Pokud je ve vrtu voda, betonuje se pomocí betonovacích rour, které zasahují až na dno vrtu. Spoje rour musí být vodotěsné a horní část vyčnívající nad terén je opatřena násypkou s úchyty.

Profil usměrňovací roury je min. 200 mm. Po naplnění roury včetně násypky se kolona zvedne asi o 0,2 až 0,3 m a hladina se v rouře plynule doplňuje. Pro lepší koloběh betonu se roura postupně vytahuje a svrchu zkracuje. Kolona ale musí být neustále ponořena min. 2 metry pod povrchem betonové směsi ve vrtu. Stoupající hladina ve vrtu se měří pomocí olovnice. Pokud dojde k přerušení betonáže například vlivem poruchy v betonárně, je nutné betonážní kolonu vytáhnout i za cenu poškození armokoše. Před novou betonáží pak bude nutné převrtat původní beton na hloubku 1 m, případně odvrtat celou zabetonovanou část piloty. Pokud armokoš nejde vytáhnout, je možné pokusit se o sanaci této piloty zapažením vrtu ocelovou pažnicí doraženou pod povrch betonu, vyčerpáním suspenze, propláchnutím vrtu vodou, odvrtáním části betonu uvnitř armokoše šapou příslušného profilu a následnou betonáží do suchého vrtu. Návrh sanace je však nutný přizpůsobit konkrétní situaci na staveništi.

Při betonáži vrtů je potřeba zajistit dostatečnou mezeru mezi pažnicí a zeminou v horní části vrtu aby podzemní voda, která je vytěsněná betonem, měla možnost odtéct v mezikruží nebo otvorem mimo vrt.

**Možnost znehodnocení dřívku piloty podzemní vodou:**

*a-vrt zapažený pažnicí (1) ukončený v nepropustném podloží jako nepažený (3) s kavernami za rubem pažnice vyplněnými podzemní vodou (2); b-vybetonovaná pilota (4) a postupné vytahování pažnice (1); c-při dalším vytahování pažnice nemůže beton dokonale vnikat do kaveren, které jsou vyplněny vodou, jež nemůže být podle pažnice vytlačena a vznikají místa znehodnoceného betonu na dřívku piloty (5); d-správný postup: otvor kolem pažnice v horní části vrtu (6), který umožní odvod vytlačované podzemní vody a kaverny za rubem pažnice se dokonale vyplní betonem.*



Obr. 10

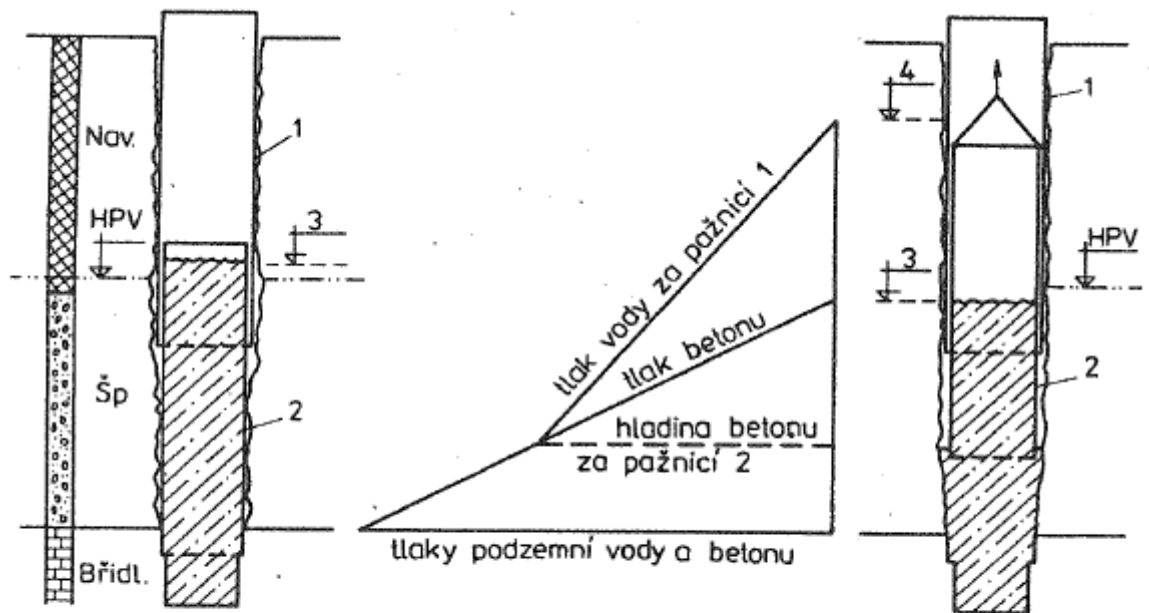
Beton pro betonáž vrtaných pilot bude použit třídy C25/30. Použita bude velmi měkká směs o vodním součiniteli  $v/c = 0,48 - 0,55$ . Beton bude mít zpracovatelnost danou sednutím kužele podle Abramse 160 až 190 mm, tedy stupeň S4 podle ČSN P ENV 206. Použité kamenivo by

mělo být oblé s největším zrnem do 30 mm. Beton se bude dovážet autodomíchačem z betonárny CEMEX na ulici Balcárkova, která je nedaleko staveniště a na staveniště bude dopravena po ulici I.P.Pavlova (viz. samostatný dokument širší vztahy dopravních tras). Před zahájením betonáže zkontrolujeme, zda je betonárna schopna dodat potřebné množství betonu a v žádoucím sledu. Práce budou zkoordinovány tak, aby čas mezi vrtáním a betonáží byl co nejkratší. Betonáž musí proběhnout max. do dvou hodin po osazení armokoše. Je-li zaručeno dávkování, lze použít plastifikační přísadu, kterou lze oddálit počátek tuhnutí směsi asi o 8 hodin. Postup betonáže se zapisuje do záznamu o průběhu betonáže. Dále musí být kontrolována dodávka dle dodacího listu, jsou provedeny odběry betonu a zkoušky. V průběhu betonáže kontroluje vedoucí čtyři výšku betonu v pilotě a řídí dávkování betonové směsi.

Součástí betonáže pilot zapažených ocelovými pažnicemi je vytahování těchto pažnic, které probíhá bezprostředně po betonáži. Pažnice je potřeba vytahovat zvolna a neustále sledovat stav hladiny betonu v pažnici a při jejím poklesu, způsobeným plněním kaveren za rubem pažnice, beton neustále doplňovat. S tímto poklesem hladiny ve vrtu je potřeba počítat. Při postupném odpažování vrtu musí být spodní hrana pažnice vždy min. 2,0 m pod hladinou čerstvého betonu, aby byl udržován přetlak proti podzemní vodě. Při betonáži je možné odčerpat vodu ze zapaženého vrtu, která je vytlačována betonovou směsí. Čerpání lze zahájit, až kdy bude mít sloupec betonu v pažnici výšku min. 2 m. Během odpažování vrtu se nesmí povytáhnout ani poškodit armokoš, poloha armokoše se neustále kontroluje včetně výšky a po vytažení dílu pažnic je třeba zkontrolovat finální pozici armokoše ve vrtu. Odpažování závisí na technických parametrech vrtné soupravy, ale také na geologických podmínkách, na profilu a délce pažnic, na výšce betonovaného sloupce v pažnici a na době od zapažení vrtu.

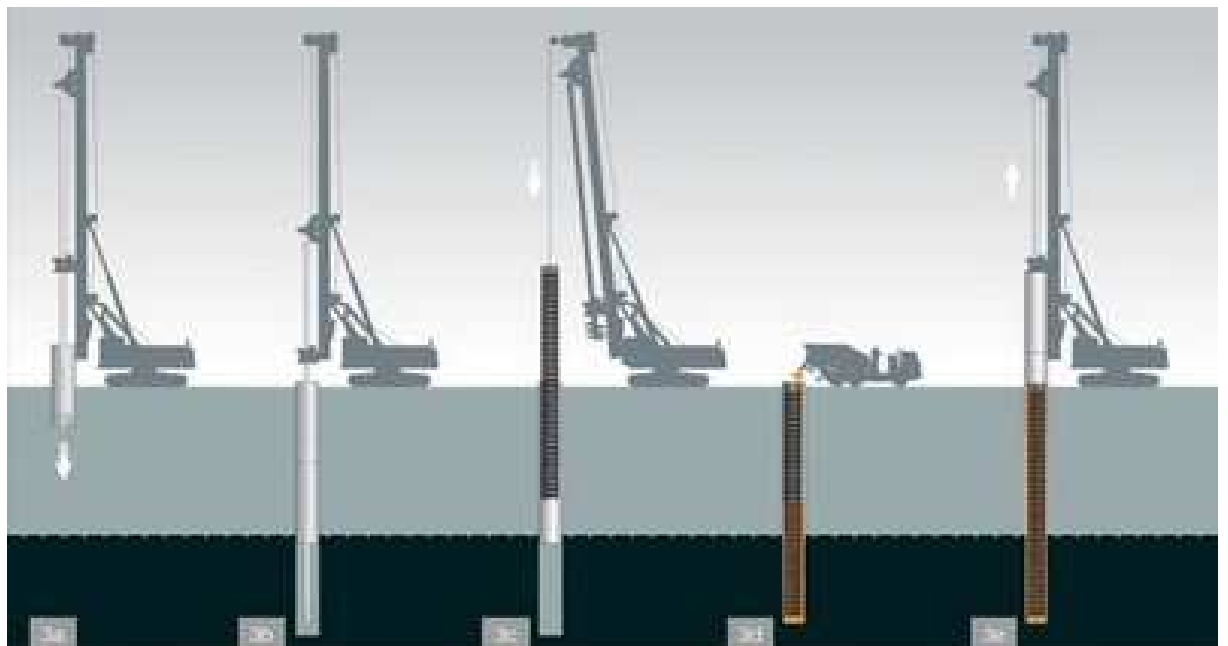
Pokud na stavbě není přítomen stavbyvedoucí, je za práce odpovědný vrtmistr, a to jak za průběh vrtání, tak za betonáž.

Hlavu piloty je třeba vždy dostatečně přebetonovat, aby neklesla po odpažení pod svoji projektovanou úroveň. Z toho důvodu dochází v případě utopených hlav pilot pažených ocelovými pažnicemi k přebetonování většímu než 0,3 m, protože je velmi obtížné odhadnout skutečnou spotřebu betonu vyplňující kaverny za rubem pažnice. Je tedy lepší pilotu přebetonovat třeba i o jeden metr, než ji nedobetonovat a tak ji znehodnotit kvůli napadané zemině na čerstvém betonu po vytažení pažnice. Pokud se paží na více kolon ocelovými rourami, musí být ve vnitřní pažnici dostatečný sloupec betonu, aby bylo možné vytěsnit vodu v mezikruží, která při betonáži vzroste na svoji normální úroveň.



Pažení piloty na dvě kolony ocelových pažnic – nutnost dostatečného sloupce betonu ve vnitřní pažnici (2), 1-vnější pažnice, 3-hladina podzemní vody, 4-podzemní voda za rubem pažnice 1

Obr. 11

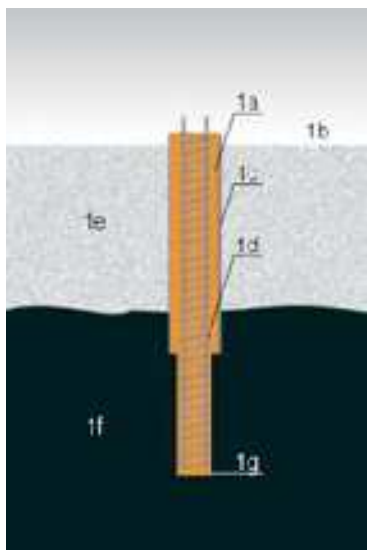


- 3a) zahájení vrtání, vkládání pažnice do vrtu
- 3b) dovtřetí nezapažené části vrtu pod pažnicí
- 3c) vkládání armokoše do vyčištěného a zapaženého vrtu
- 3d) betonáž piloty
- 3e) odpažování vybetonovaného vrtu

Obr. 12



*Schéma vrtané piloty:*



Obr. 13

- 1a) hlava piloty
- 1b) pracovní plošina
- 1c) pažnice
- 1d) armokoš
- 1e) neúnosná zemina
- 1f) únosná základová půda

### **Dokončovací práce**

Po betonáži pilot a po vytažení ocelových pažnic bude následovat prodleva, při níž se provádějí ostatní piloty budoucího objektu lékárny. Hlavy přebetonovaných pilot se odbourávají tak, aby nedošlo k poškození piloty. Poškozený a znehodnocený beton bude odstraněn až na úroveň betonu zdravého pomocí pneumatických sbíjecích kladiv. O každé zhotovené pilotě bude vypsán protokol. Ošetřování betonu se bude provádět dle klimatických podmínek. Následně se budou provádět hlavice pilot do systémového bednění. Poté bude přivařen zemnicí pásek a kotevní blok pro osazení sloupů, který bude umístěn do polohy a výškové úrovně dle projektové dokumentace. Betonáž hlavic bude realizována do úrovně horního povrchu. Provede se zhuštění betonu pomocí ponorného vibrátoru. V okolí hlavic bude proveden hutněný zásyp, který se zrealizuje až po vytvrdnutí betonu monolitických hlavic, tedy po 28 dnech.

## **8. Jakost a kontrola**

Podrobný rozpis zkoušek a kontrol je vypsán v samostatném dokumentu Kontrolní a zkušební plán vrtaných pilot.

### **8.1. Vstupní kontrola**

Kontrola projektové dokumentace - piloty

Přejímka pracoviště

Kontrola vytyčení pilot dle PD

Kontrola pracovních podmínek

Kontrola materiálů – výztuže a čerstvé betonové směsi (dle dodacího listu, množství, druh, rozměry, kvalita, značení dle objednávky a PD; na kvalitu betonové směsi bude provedena průkazná zkouška)

Kontrola strojů (vrtná souprava, stav provozních kapalin)

## 8.2. Mezioperační kontrola

Kontrola provádění pilot (dodržení technologického postupu vrtání pilot, přesnost, hloubka vrtů, mezní odchylka hloubky je +/- 100mm, svislost pilot, mezní odchylka ve sklonu u svislého vrtu je  $\geq 86^\circ$ , piloty dle PD, osazování pažnic, protokoly o provádění pilot)

Kontrola geologického profilu vrtu za účasti odpovědného geotechnika (údaje o zjištěných změnách profilu, vrtné překážky)

Kontrola vytyčených bodů (jejich poškození či posunutí)

Kontrola dodržení parametrů armokošů před osazením (skladování, rozměry, označení)

Kontrola osazení armokoše (dodržení krytí, svislá poloha):

umístění nosných prutů	+/- 30mm
délka nosné výztuže	+/- D výztuže
výšková odchylka umístění armokoše v úrovni hlavy piloty	+/- 150mm

Kontrola dodávané betonové směsi a kontrola postupu betonáže pilot (zkouška sednutím kužele, údaje o dovozu betonu, pevnostní třída, množství, doba betonáže, plynulost betonáže, vytahování pažnic)

Kontrola ošetřování betonu

Kontrola dodržení úpravy hlav pilot

Dovolené odchylky:

poloha osy piloty v projektované úrovni jejich hlav	$\pm 100$ mm
sklon osy pilot	max. 1,5% z délky
výšková úroveň hlavy piloty po odbourání	$\pm 25$ mm
výšková poloha armokoše piloty	$\pm 50$ mm

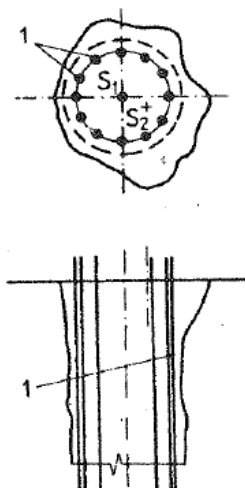
## 8.3. Výstupní kontrola

Kontrola rozmístění pilot (celkové provedení prací, shodnost s PD)

Kontrola únosnosti pilot

Kontrola z hlediska zajištěných mechanických vlastností bude doložena příslušnými protokoly o zkouškách.

Po ukončení prací bude předána dokumentace dle skutečného provedení a protokoly. O předání bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předávané práce a jejich rozsah. Bude proveden zápis do stavebního deníku.



Stanovení středu piloty s armokošem v případě, že hlava piloty v úrovni terénu nemá kruhový tvar  
1-armokoš,  
S<sub>1</sub>-správný střed piloty v ose armokoše,  
S<sub>2</sub>-zdánlivý střed piloty vyplývající z jejího tvaru v úrovni terénu

Obr. 14

## 9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Plán BOZP je zpracován jako samostatný dokument.

Před zahájením pilotáže budou všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem a budou seznámeni se specifickými riziky pracoviště. O tomto školení bude proveden zápis do SD. Všichni pracovníci podílející se na těchto pracech budou proškoleni ohledně BOZP, kde budou seznámeni s místními podmínkami a s příslušným ustanovením zákoníku práce č. 262/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Při provádění prací musí všichni zaměstnanci, včetně zaměstnanců subdodavatelů používat ochranné helmy a ostatní ochranné pomůcky.

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

Příloha č. 1 Další požadavky na staveniště

Příloha č. 2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi.

Příloha č. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

Příloha č. 4 Náležitosti oznámení o zahájení prací

Příloha č. 5 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán.

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

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

- Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

- Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

- Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení

## **10. Životní prostředí - nakládání s odpady**

- Je nutno dodržovat vyhlášku č.114/1992 Sb. zákonů o ochraně přírody a krajiny
- Bude zajišťován úklid pracoviště, aby nedocházelo ke znečišťování stavby
- Před výjezdem na veřejné komunikace budou vozidla očištěna a budou splňovat podmínky zák. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích
- Pokud dojde ke znečištění veřejných komunikací, bude toto znečištění neprodleně odstraněno
- Hladina hluku ani prašnost nebude obtěžovat okolí
- Úroveň hluku stavebních zařízení nesmí překročit povolené hladiny hlukové zátěže, předepsané hygienickými předpisy, a to i pro noční dobu
- Výfukové plyny ze stavebních strojů nebudou v ovzduší nabývat nepřijatelných hodnot
- Stavba nebude mít žádné negativní vlivy na životní prostředí

Opatření před negativními vlivy na životní prostředí:

- ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby provedením ochranných pásů textilie s prováděním prašných prací pod vodní clonou
- nádoby na odpad budou umístěny mimo veřejné prostranství
- suť bude průběžně odvážena na zajištěnou skládku
- stavební činnost stavebními mechanizmy, hlučné práce včetně nákladní a automobilové dopravy se budou realizovat v pracovní dny od 7.00-19.00 hod.
- práce na staveništi nad 40 dB nesmí být prováděny v době nočního klidu

Odpady vzniklé při provádění pilotáže budou tříděny a soustředěny k odvozu. Pro odpad ze stavebních prací bude přistaven odpadní kontejner. Nakládání s odpady bude prováděno v souladu s platnou legislativou pro nakládání s odpady, zejména v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb., vyhl. č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů ve znění pozdějších předpisů a navazující vyhlášky č.383/2001 ve znění pozdějších předpisů o podrobnostech s nakládání s odpady a 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů nebo podle předpisů souvisejících a navazujících.

Za správné nakládání s odpady vzniklých při realizaci, uložení a jejich následnou likvidaci je zodpovědný zhotovitel stavby. Odpady, které budou vznikat v průběhu stavby, budou přechodně shromažďovány v odpovídajících shromažďovacích prostředcích nebo na určených místech, odděleně podle kategorií a druhů. Shromažďovací prostředky resp. místa shromažďování odpadů budou řádně označena názvy, číselnými kódy druhu odpadu a kategorií dle Katalogu odpadů (vyhlášky MŽP č. 381/2001Sb.). Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo areál k dalšímu využití resp. k odstranění.

Za způsob zneškodnění odpadů z realizace díla odpovídá zhotovitel. Odpady vznikající při výstavbě a následně odpady vznikající výrobní činností budou zneškodňovány v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a navazující vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Vzniklé odpady budou v souladu s uzavřenými smlouvami předávány ke zneškodnění oprávněným organizacím. Se vzniklými odpady bude následně nakládáno podle jejich skutečných vlastností – stanovení až při provozu (např. na základě chem. rozboru). Dle zákona o odpadech jsou původce a oprávněná osoba povinni pro účely nakládání s odpadem zařadit odpad do kategorie nebezpečný, je-li uveden v Seznamu nebezpečných odpadů, smíšen nebo znečištěn některou ze složek, která činí odpad nebezpečným a nebo smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu odpadů.

- Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci
- Směsné odpady, příp. odpady kapal. paliv a olejů budou odváženy do sběrného dvora.
- Spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- Nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce vzdálené 17km od staveniště
- Zemina z vývrtů bude odvážena nákladním automobilem na deponii.
- Odpady budou předány pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle zákona 185/2001 Sb,
- Odpady budou tříděny
- Vzniknou-li nebezpečné odpady bude s nimi nakládáno dle §6,zákona č. 185/2001 Sb., bude odvezen k ekologické likvidaci na příslušné místo.
- Evidence odpadů bude vedena dle §16 ods. 1 písmeno g) uvedeného zákona a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. §21 a §22 o podrobnostech nakládání s odpady.
- Po dobu pilotáže stavby bude pro pracovníky stavby k dispozici nádoba na uložení odpadu podobného komunálnímu odpadu, její odvoz bude taktéž dokladován.
- Po dobu pilotáže je nutné eliminovat dopady na životní prostředí vyvolané vlastními pracemi při realizaci a vozidel stavby.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při pilotáži bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Odpady budou předány k odstranění pouze osobě s příslušným oprávněním ve smyslu zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

Přehled vznikajících odpadů a označení dle katalogu odpadů:

Odpady třídy 03 – Odpady ze zpracování dřeva

Odpady třídy 13 – Odpady olejů a odpady kapalných paliv

13 02 – Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

13 07 – Odpady kapalných paliv

Odpady třídy 15 – Odpadní obaly

15 01 – Obaly (včetně odděleného sbíraného komunálního obalového odpadu)

Odpady třídy 17 – Stavební a demoliční odpady

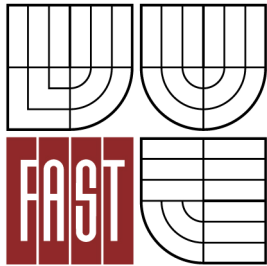
17 01 01 - Beton

17 04 – Kovy

Odpady třídy 20 – Komunální odpady



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## **OBSAH:**

1. Obecné informace o stavbě .....	81
1.1. Identifikační údaje .....	81
1.2. Obecná charakteristika stavby .....	81
1.3. Obecné informace o dané technologické etapě .....	82
2. Materiály .....	82
2.1. Použité materiály .....	82
2.2. Skladování materiálu .....	84
2.3. Doprava materiálu .....	85
2.3.1. Primární .....	85
2.3.2. Sekundární .....	85
3. Převzetí pracoviště .....	86
4. Obecné pracovní podmínky .....	86
4.1. Zařízení staveniště .....	86
4.2. Klimatické požadavky .....	88
5. Personální obsazení .....	88
5.1. Pracovníci a jejich kvalifikace .....	89
6. Stroje a pracovní pomůcky .....	89
6.1. Stroje .....	90
6.2. Ruční nářadí .....	90
6.3. Pracovní pomůcky z hlediska BOZP .....	91
7. Pracovní postup .....	91
7.1. Bednění .....	91
7.1.1. Bednění stropní konstrukce .....	91
7.1.2. Bednění monolitických sloupů .....	96
7.1.3. Bednění monolitických stěn .....	98
7.2. Armování .....	101
7.3. Betonáž .....	102
7.4. Ošetřování .....	104
7.5. Odbednění .....	105
8. Kontrola kvality a jakosti .....	107
8.1. Vstupní kontrola .....	108
8.2. Mezioperační kontrola .....	108
8.3. Výstupní kontrola .....	109
9. Bezpečnost a ochrana zdraví .....	109
10. Ekologie, vliv na životní prostředí a nakládání s odpady .....	113



## **1. Obecné informace o stavbě**

### **1.1 Identifikační údaje**

Název stavby:	Lékárna v areálu Fakultní nemocnice Olomouc
Místo stavby:	areál FN Olomouc ulice I.P.Pavlova
Katastrální území:	Nová Ulice, Olomouc, parcela č. 711/1
Okres/kraj:	Olomouc, Olomoucký
Charakter stavby:	lékárna; novostavba
Objednatel:	Fakultní nemocnice Olomouc I.P.Pavlova 6, Olomouc 775 20
Generální projektant:	atelier – r, s.r.o. Uhelná 32/27, 772 00 Olomouc
Termín zahájení:	02/2015

### **1.2 Obecná charakteristika stavby**

Stavba se nachází v zastavěné části města Olomouce, uprostřed areálu FN v Olomouci. Pozemek určený pro stavbu se nachází v sousedství ulice I. P. Pavlova, která je hlavní nástupní osou do areálu.

Jedná se o čtyřpodlažní objekt se 3 nadzemními a 1 částečně zapuštěným podzemním podlažím. Celková délka spodní stavby je cca 42,0 metrů, šířka suterénu je cca 29,5 metrů. K objektu přiléhá zásobovací rampa a vnější opěrná stěna. Obdélníkový půdorys nadzemních podlaží je cca 42,0x13,0m.

Nosná konstrukce byla navržena jako železobetonový monolitický skelet s nosnými obvodovými stěnami a vnitřními stěnami komunikačních jader.

Založení objektu je navrženo na vrtaných pilotách a základové desce tl. 300mm. Piloty jsou průměru 620mm a 900mm. Piloty budou vyztuženy armokoši, které nejsou zataženy do základové desky.

Stropní desky jsou navrženy základní tloušťky 220mm, popř. rozšířené na 240mm z požárních důvodů. Zavětrování objektu je dostatečně zajištěno jednotlivými stěnami a stěnami kolem komunikačních jader, které spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí.

### 1.3 Obecné informace o dané technologické etapě

Tento technologický předpis řeší provádění monolitických konstrukcí lékárny v areálu Fakultní nemocnice v Olomouci. Jedná se o provedení monolitických železobetonových stěn, sloupů a stropů. V předpisu jsou podrobně popsány jednotlivé fáze, jako je bednění, armování, betonáž, ošetřování betonu a odbednění konstrukcí včetně všech zásad (například dodržení technologické přestávky) nutných pro správný postup realizace. K těmto činnostem je velmi důležitý návrh strojní mechanizace jako je stabilní samostavitelný jeřáb Liebherr 42K.1 nebo čerpadlo na beton Schwing.

## 2. Materiály

### 2.1 Použité materiály

Bednění:	PERI spol. s.r.o. Za Olomouckou, Držovice
Beton:	betonárna CEMEX Czech Republic s.r.o. Balcárkova 755, Olomouc
Ocel:	IP systém, a.s. U panelárny 573/3, Olomouc

Doprava materiálů na staveniště je popsána v samostatném dokumentu Posouzení širších dopravních vztahů.

- Systémové bednění stropních konstrukcí PERI MULTIFLEX
- Systémové bednění stěnových konstrukcí a sloupů PERI TRIO
- Beton:
  - Třída pevnosti: C25/30, C 30/37
  - Třída prostředí XC3, XF1
  - Konzistence: S3
  - Autodomíchávač má objem míchací jednotky 8 m<sup>3</sup>
- Výztuž z betonářské oceli:
  - Označení: S235
  - R 10 505
  - 140,79 tun; vč. 5% ztratného = 147,83 tun
- Vázací dráty
- Distanční kroužky
- Prostředek na ošetření bednění a odbedňování

Množství bednění pro pohledový beton:

*Stěny (oboustranné bednění):*

0.NP	1 794,17 m <sup>2</sup>
1.NP	1 558,53 m <sup>2</sup>
2.NP	1096,01 m <sup>2</sup>
3.NP	1 439,22 m <sup>2</sup>
Prostupy	94,25 m <sup>2</sup>
Celkem stěny	5 982, 18 m <sup>2</sup>

*Sloupy (hranaté):*

0.NP (S1-S5)	68,36 m <sup>2</sup>
1.NP (S6-S8)	48,56 m <sup>2</sup>
2.NP (S9,10)	38,23 m <sup>2</sup>
3.NP (S11-18)	39,53 m <sup>2</sup>
Celkem sloupy	194,68 m <sup>2</sup>

*Stropy:*

0.NP	1 132,33 m <sup>2</sup>
1.NP	673,21 m <sup>2</sup>
2.NP	551,68 m <sup>2</sup>
3.NP	574,32 m <sup>2</sup>
Celkem stropy	2 931,54 m <sup>2</sup>

***Celkem je potřeba 9 108,4 m<sup>2</sup> bednění + 5% ztratné: 455,42 m<sup>2</sup>***

Množství výztuže R 10 505:

*Stěny:*

0.NP	21,85 t
1.NP	17,63 t
2.NP	12,47 t
3.NP	15,52 t
Celkem stěny	67,47 t

*Sloupy:*

0.NP	1,42 t
1.NP	1,16 t
2.NP	0,62 t
3.NP	0,48 t
Celkem sloupy	3,68 t

*Stropy:*

0.NP	24,19 t
------	---------

1.NP	16,23 t
2.NP	12,87 t
3.NP	12,44 t
Celkem	65,73 t
KARI síť	3,91 t

***Celkem je potřeba 140,79 tun výztuže R 10 505 + 5% ztratiné: 7,04 tun.***

Množství betonu:

*Stěny:*

0.NP	195,57 m <sup>3</sup>
1.NP	143,63 m <sup>3</sup>
2.NP	103,48 m <sup>3</sup>
3.NP	138,57 m <sup>3</sup>
Celkem stěny	581,25 m <sup>3</sup>

*Sloupy:*

0.NP (S1-S5, C30/37)	5,68 m <sup>3</sup>
1.NP (S6-S8, C30/37)	4,25 m <sup>3</sup>
Celkem sl. C30/37	9,94 m <sup>3</sup>
2.NP (S9,10, C25/30)	3,03 m <sup>3</sup>
3.NP (S11-18, C25/30)	3,09 m <sup>3</sup>
Celkem sl. C25/30	6,12 m <sup>3</sup>

*Stropy (C25/30)*

0.NP	256,94 m <sup>3</sup>
1.NP	144,45 m <sup>3</sup>
2.NP	115,79 m <sup>3</sup>
3NP	125,01 m <sup>3</sup>
Celkem stropy	642,19 m <sup>3</sup>

***Celkem je potřeba 1 239,5 m<sup>3</sup> betonu + 5% ztratiné: 61,98 m<sup>3</sup>***

## **2.2. Skladování materiálu**

V průběhu realizace monolitických konstrukcí se bude v co největší možné míře využívat přesunu stavebních hmot (výztuž, bednění apod.) přímo na místo požadovaného uložení v objektu. Tím se zefektivní realizace a skládka pro skladování materiálu na staveništi nebude tolik vytížená. Původní zatravněná plocha v místě staveniště bude pro účely stavby zpevněna zhutněnou vrstvou šterkopísku. Na staveništi jsou určeny ke skladování tři skládky a jedna uzamykatelná skladová kontejnerová buňka pro drobný materiál a náradí. Dále je na staveništi montážní plocha určená pro vázání výztuže a ošetřování bednění. Výztuž se bude skladovat na

zpevněném a odvodněném povrchu. Aby se zabránilo prohýbání prutů, musí být výztuž uložena na dřevěných hranolech nebo deskách a dále musí být chráněna plachtou před nepříznivými vnějšími vlivy. Výztuž musí být řádně označena identifikačním štítkem s popisem, aby nedošlo k záměně. Stejné profily budou k sobě svázaný vázacím drátem. Svitky výztuže se budou skladovat nastojato. Při přebírce výztuže zkontroluje stavbyvedoucí profily, druh oceli a požadované množství. Poté se provede zápis do stavebního deníku. Před tím, než se výztuž ze skládky umístí na místo určení v konstrukci, bude potřeba zkontrolovat, zda není výztuž nadměrně znečištěna, případně ji ošetřit od nánosu nečistot vzniklých při skladování. Bude tak zajištěna větší soudržnost oceli s betonem. Drobná rez ovšem není na škodu a je naprosto běžná. Prvky systémového bednění budou také skladovány na zpevněné a odvodněné ploše. Překližky se budou skladovat na paletách, na kterých budou dopraveny na staveniště a budou zajištěny pomocí pásů. Stojky se budou dopravovat a skladovat na sloupkových paletách, kde budou řádně upevněny a zajištěny. Doplňkové kusy bednění budou skladovány v uzamykatelné skladové buňce nebo v přepravním boxu na zpevněné odvodněné ploše. Při přebírce bednění zkontroluje stavbyvedoucí typ a počet bednicích prvků a také jejich stav a neporušenost. Poté se provede o této kontrole zápis do stavebního deníku.

## **2.3. Doprava materiálu**

### **2.3.1. Primární**

Primární dopravě materiálů na staveniště se věnuje samostatný dokument Situace širších dopravních tras. Bednění a výztuž bude na staveniště dováženo valníkem MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou a čerstvá betonová směs autodomíchávačem Stetter C3 BASIC LINE AM 8 C. Betonárna Cemex se nachází nedaleko staveniště (cca 8 minut, 1,3 km) na ulici Balcárkova. Autodomíchávač má objem míchací jednotky 8 m<sup>3</sup> a na staveniště budou jezdit po třech, aby byla zajištěna plynulost betonáže. Prvky bednění a výztuže budou přepravovány na sloupkových a mřížových paletách a příložkách s transportními závěsy. Veškerá primární doprava bude zajištěna po běžné komunikaci bez jakýchkoliv omezení.

### **2.3.2. Sekundární**

Sekundární doprava po staveništi bude rozlišena na vertikální a horizontální. Horizontální dopravu zajistí valník MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou. Ten dopraví bednění a výztuž do prostoru staveniště a bednění a výztuž vyloží na požadované místo pomocí hydraulické ruky. Hlavní mechanizace pro sekundární vertikální dopravu bude využít stabilní věžový jeřáb Liebherr 42K.1, jehož parametry jsou uvedeny v návrhu

strojní sestavy. Jeřáb bude přepravovat bednění a výztuž (včetně armokošů) na místo určení. Dále je potřeba zajistit sekundární vertikální dopravu čerstvé betonové směsi, kterou z betonárny na staveniště dopraví autodomíhávač. Beton bude následně čerpán do místa betonáže pomocí autočerpadla na beton Schwing S 45 SX, které bude mít na staveništi dostatek prostoru, z kterého bude moci být zajištěna betonáž. Dále budou sekundární vertikální dopravu zajišťovat stavební výtah MULTILIFT 503 A a to jak pro přepravu pracovníků tak také materiálu a další možností je využití vrátků Camac Minor 325, kterým se budou přepravovat drobnější materiály nebo využití montážní plošiny COMP 12. Všichni pracovníci, kteří budou řídit stroje, musí být poučeni o BOZP a mít příslušná oprávnění pro tyto stroje.

### **3. Převzetí pracoviště**

Je nutné, aby všechny předchozí činnosti byly před převzetím pracoviště a zahájením realizace monolitických konstrukcí vrchní hrubé stavby dokončeny, zkontrolovány a byly ve shodě s projektovou dokumentací. Pracoviště přebírá vedoucí pracovní čety, popřípadě jeho odpovědný zástupce. Při převzetí bude kontrolována předchozí technologická etapa, tj. provedení základových konstrukcí v souladu s projektovou dokumentací. U základových konstrukcí bude pečlivě zkontrolována jejich rovinnost, svislost, správná výška a čistota povrchu. Práce mohou provádět pouze vyškolení pracovníci. Pracoviště musí být vyklizeno od materiálů a pomůcek z předchozích činností. Dále je potřeba zajistit, aby byly na staveništi k dispozici v daný čas jak bednicí prvky, tak také výztuž, aby se mohlo co nejdříve začít bednit a armovat. Pracoviště bude předáno stavbyvedoucím vedoucímu pracovní čety pro montáž bednění v přítomnosti TDI. Předání musí proběhnout v termínu uvedeném v časovém plánu. Součástí předání je odevzdání PD pro betonáž. O předání a převzetí pracoviště bude sepsán protokol a stavbyvedoucí provede zápis do stavebního deníku, kde uvede datum, čas, případně závady a kde budou podpisy všech zúčastněných. Ze zařízení staveniště se kontroluje jeho komplexnost pro tuto technologickou etapu, stav komunikací, stav a rovinnost skladovacích ploch a jejich odvodnění.

### **4. Pracovní podmínky**

#### **4.1. Zařízení staveniště**

##### *Lokace*

Staveniště se nachází v sousedství ulice I. P. Pavlova v areálu Fakultní nemocnice Olomouc, která je hlavní nástupní osou do areálu. Parcela je v současnosti zatravněna a lokálně se zde vyskytuje výsadba mladých dřevin. V jihozápadní části plochy se nachází tři panelové ubytovací bloky obdélníkového půdorysu. Terénní profil pozemku se svažuje jednak souběžně s ulicí I. P. Pavlova a také jihozápadním směrem k ulici Brněnská. Plocha pro realizaci stavby je

v současnosti nezastavěná, zatravněná. Objekt se nachází na parcelách 711/1,613,712/3,712/9,96/1,215 v katastrálním území Nová Ulice- Olomouc.

#### *Předpokládané úpravy staveniště*

Vzhledem k tomu, že se jedná o novostavbu objektu, bude místo staveniště zajištěno tak, aby nedocházelo k zatěžování okolních prostor vlivem stavby (např. nadměrná prašnost, nadměrný hluk). Pro potřeby stavby bude použito nové oplocení výšky 2,0m včetně vjezdové brány, která bude mít šířku 5,0m. Je dostatečně široká pro vjezd všech stavebních vozidel. Oplocené staveniště bude mít přístup na staveniště zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob. Na staveništi budou umístěny mobilní kontejnerové uzamykatelné buňky, které budou sloužit jak pro skladování drobného materiálu, tak také jako sociální zázemí pro pracovníky. Dále bude zřízena zpevněná plocha pro zakotvení věžového jeřábu z panelových dílců uložených do štěrkopískového lože. Skladovací a zpevněné plochy jsou vyznačeny na výkresu ZS. Přístupové cesty musí být dostatečně zpevněné. Dopravní dostupnost na staveniště bude z ulice I. P. Pavlova. Při nepříznivém počasí je nutné dohlédnout na čistotu vozidel, která opouštějí staveniště. Pokud to bude zapotřebí, je nutné zajistit, aby byla vozidla zbavena veškerých nečistot, popř. zajistit úklid veřejné komunikace.

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit výstavby, musí projít školením, o kterém bude proveden zápis do stavebního deníku a musí být seznámeni s prací, kterou budou provádět. Instruktaž pracovníků zajistí a provede dodavatel před započítím bednicích prací a betonáží. Všichni pracovníci, kteří mají přístup na staveniště, musí být poučeni o BOZP a musí používat ochranné pracovní pomůcky. Pracovníci musí mít dostatečnou kvalifikaci. Veškeré stavební práce se budou vykonávat během dne, kdy bude pracoviště přírodně osvětleno denním světlem. Práce v noci při umělém osvětlení se neuvažuje. V případě snížené viditelnosti bude osvětlení staveniště pouze provizorní.

Po ukončení stavby bude místo zařízení staveniště vyčištěno a uvedeno do původního stavu.

#### *Oplocení*

Staveniště bude oploceno po jeho obvodu ze všech stran dočasným staveništním oplocením.

V rámci zařízení staveniště je navrženo provést oplocení do výšky 2,0m. Bude použito průhledné oplocení z pozinkovaného pletiva výšky 2m uchycené na pozinkovaných sloupcích s pevným ukotvením do kovových podstavců. Do oplocení bude zřízena uzamykatelná brána šířky 5,0m pro vjezd a výjezd vozidel.

Na hranici staveniště zajistí zhotovitel informační tabuli, která bude obsahovat základní informace o stavbě. V rámci zabezpečení proti vstupu nepovolaných osob budou všechny vstupy na staveniště pro nepovolané osoby uzamčeny a zabezpečeny. Po obvodu staveništního oplocení budou na jeho vnějším obvodu směrem k vnitroareálovým komunikacím připevněny tabulky velikosti 50x50cm s upozorněním- STAVENIŠTĚ – ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM. U vjezdu v oplocení do prostoru staveniště bude dodána a

přípevněna tabule BOZP vel. 1,5x2 m.

#### *Zdroje energií pro účely vrchní hrubé stavby:*

Pro tuto technologickou etapu musí být na staveništi zajištěn přívod vody. Jednak pro hygienické účely, ale také pro provozní, jako je ošetřování betonu vlhčením, pro čištění bednění nebo očištění vozidel stavby. Vodu pro potřeby nejen této etapy, ale i výstavby celého objektu je navrženo odebírat ze stávajícího areálového rozvodu vody. Přípojku pro staveniště a ZS je možno provést ze stávajícího hydrantu H7 při obvodu staveniště. Měření spotřeby vody pro celou stavbu včetně zařízení staveniště bude provedeno dočasnou vodoměrnou soupravou. Plyn pro svařování bude na stavbu dopraven v ocelových lahvích. Přípojky na staveništi budou již zřízeny z předchozích technologických etap, viz. technická zpráva ZS.

#### **4.2. Klimatické požadavky**

Oblast, ve které se staveniště nachází, je místem, kde se nevyskytují intenzivní větry. Zimní teplota se předpokládá -15 stupňů Celsia. Nadmořská výška nebude mít žádný vliv na průběh realizace stavby. Betonáž se může provádět v zimních měsících při teplotě od 5°C, v ostatních případech je nutno přijmout opatření jako je zahřátí složek betonové směsi, buď kameniva, nebo vody. Dále se nabízí možnost zvolit cement vyšší jakosti. Posledním a nejběžnějším způsobem je přidání přísad do čerstvého betonu, které nám umožní betonáž i za nízkých teplot. V létě je betonáž ideální při teplotách do 30°C, jinak hrozí velmi rychlé vysychání betonu a vznik trhlin. Proto se při betonáži za vysokých teplot provádějí zvláštní opatření a ošetřování betonu, jako je například položení geotextilie na vybetonovanou konstrukci a průběžné zavlažování. Dále je betonování nepřípustné, pokud rychlost větru překročí 10m/s, protože by již nebyla zabezpečena bezpečnost pracovníků na stavbě. Betonáž se musí také přerušit v případě deště, sněžení, při bouři, za mlhy, či při teplotách pod -10°C. Vlivem deště by docházelo k vyplavování cementu z betonové směsi. Viditelnost na staveništi musí být minimálně 30m. Při snížené viditelnosti a za mlhy se nebudou práce provádět.

Ošetřování betonu vlhčením se bude provádět cca 24 hod po ztuhnutí betonové směsi, tedy v době, kdy má již beton určitou pevnost a nedojde tak k vyplavení cementu z povrchu při kontaktu s vodou. Toto zvlhčování se bude provádět po dobu min. sedmi dnů.

#### **5. Personální obsazení**

Stavební práce mohou provádět pouze odborně kvalifikovaní pracovníci, kteří budou řádně proškoleni a poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Práci ve výškách mohou provádět pouze osoby, kterým to dovoluje jejich zdravotní stav. Před zahájením prací se strojem musí být zkontrolován jejich technický stav a pracovníci musí mít platné průkazy o způsobilosti. Na betonáž bude dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřená osoba. Všichni zaměstnanci budou seznámeni s technologickým postupem prací a budou vybaveni OOPP.



Přesný počet pracovníků u jednotlivých činností je rozvržen v časovém plánu z programu Contec v příloze.

## 5.2. Pracovníci a jejich kvalifikace

**Vedoucí čety:** vyučený zedník - betonář-železář

Určuje postup realizace a zodpovídá za organizaci práce uvnitř čety a za kvalitu provedené práce, která odpovídá projektové dokumentaci a technologickému předpisu. Dohlíží na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

**Zaučení montážníci pro bednění** - vyučení tesaři

Provádějí bednění a odbedňovací práce.

**Zaučení montážníci pro armování** - vyučení železáři

Provádějí vyztužení desek, průvlaků apod.

**Zaučení dělníci pro betonáž** - vazačský průkaz

Betonují, zhutňují a uhlazují do konečných podob realizované konstrukce.

**Pomocní stavební dělníci**

Pomáhají s montáží a osazováním bednění, odstraňováním bednění, osazováním výztuže, zhutňováním, úpravou a ošetřováním betonu po betonáži.

**Obsluha jeřábu** - řidičský průkaz, jeřábnický průkaz

Je zodpovědná za provoz a běžnou údržbu jeřábu. Dopravuje materiál z valníku na skládky a ze skládek na pracoviště.

**Obsluha autočepadla** - řidičský průkaz, strojnický průkaz

Je zodpovědná za provoz a běžnou údržbu autočepadla. Dopravuje beton z autodomíchávače na místo určení.

**Obsluha autodomíchávače** - řidičský průkaz, strojnický průkaz

Je zodpovědná za provoz a běžnou údržbu autodomíchávače. Dopravuje beton z betonárny na staveniště.

## 6. Stroje, nářadí, pracovní pomůcky

Tato kapitola je podrobně rozepsána v dokumentu Návrh strojní sestavy.

Stroje mohou obsluhovat pouze pracovníci, kteří mají pro tuto činnost příslušnou odbornou způsobilost a jsou rádně proškoleni. Stroje se budou používat je pro ty účely, pro které jsou určeny. Každý stroj bude při provozu zajištěn, bude zabezpečena jeho stabilita v průběhu všech prací. Pokyny pro obsluhu stroje a jeho údržbu (v češtině) a bude na staveništi k dispozici na určeném místě, aby mohla obsluha stroje kdykoliv nahlédnout a měla tento návod k dispozici. Obsluha před zahájením prací stroj zkontroluje a zjistí, jestli jsou všechna zařízení funkční a bez

závad. Používat se budou pouze stroje, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají příslušným předpisům.

## **6.1.Stroje**

### **Těžká mechanizace**

- Autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE AM 8 C
- Čerpadlo na beton SCHWING S 45 SX
- Věžový jeřáb LIEBHERR 42K.1
- Valník MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou
- Třístranný sklápěč Tatra T158-8P5R33.343 6x6
- Užitkový automobil Volkswagen Transporter 2.0 TDI
- Nákladní vůz AVIA D120 – s nosičem kontejneru
- Vanový kontejner C2-34

### **Běžná mechanizace**

- Montážní plošina COMP 12
- Stavební výtah MULTILIFT 503 A
- Střešní stavební vrátek Camac Minor 325
- Svářecí agregát MIG 200P SYN
- Příklepový aku šroubovák MAKITA 8271 DWAET2
- Sbíjecí a vrtací kladiva elektrická
- Bruska RYOBI EAG
- Svářecí agregát MIG 200P SYN
- Hladička dvourotorová Barikell OL 90
- Hladička betonu NTC PT 1200
- Systémové bednění PERI
- Stavební míchačka MN 250 s nuceným mícháním
- Plovoucí vibrační lišta ENAR QZ
- Mechanický ponorný vibrátor ENAR DINGO
- Motorová pila Husqvarna 235 E-SERIES včetně řetězu
- Ruční ohýbačka stavební oceli ST 1235

## **6.2. Ruční nářadí**

vodováha, olovnice, skládací metr, pásmo, nivelační přístroj, hliníková lať, lanový závěs na palety, kladívko, utahovačka, vrtačka, okružní pila, nákoleníky, armovací kleště, vázací drát,

nůžky na betonářskou výztuž, přímočará pila, ruční elektrická pilka, tesařské kladivo, truhlářský úhelník, děrovka s kovovým pilovým listem, kleště, hřebíky, stěrka, hladítka, přechodové lišty, ocelová špachtle, stavební kolečko, žebříky, lopaty, smetáky, hrábě, vysokotlaký čistič atd.

### **6.3. Pracovní pomůcky z hlediska BOZP**

- pracovní oděv a obuv
- ochranná přilba
- reflexní vesta
- ochranné brýle
- pracovní rukavice

## **7. Pracovní postup**

### **7.1. Bednění**

Pro bednění monolitických konstrukcí, jak svislých, tak vodorovných, se bude používat systémové bednění od firmy PERI. Systémové bednění patří dnes k nejrozšířenějším formám bednění a má řadu výhod a předností. Jednak umožňuje optimální nasazení, je variabilní, zaručuje možnost opakování, disponuje svou rychlostí a efektivním zabeďněním a odbedněním. Systémové bednění eliminuje vady betonových konstrukcí. Další velkou předností je vyšší bezpečnost práce a snížení rizik při realizaci. Pro bednění stropních konstrukcí bude použito bednění PERI MULTIFLEX a pro bednění stěn a sloupů PERI TRIO.

#### **7.1.1 Bednění stropní konstrukce**

Stropní desky jsou navrženy tloušťky 220mm a budou vyztuženy vázanou výztuží B 500B a KARI sítěmi. Smykovou výztuž tvoří třmínky svázané do armokošů. Horní povrchy desek budou provedeny v takové kvalitě, která umožní provedení podlah uvedených v projektové dokumentaci.

Na bednění stropních konstrukcí bude použito PERI MULTIFLEX, které se přizpůsobí jakémukoliv tvaru a umožňuje i velké rozpory. Předností tohoto systémového nosníkového bednění je jeho nízká cena oproti ostatním druhům jako například panelové bednění.

Toto stropní bednění se skládá z několika konstrukčních prvků:

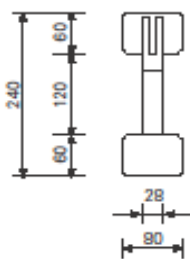
- Betonářské desky – tvoří formu bednění a jsou v přímém kontaktu s čerstvým betonem
- Rošt z dřevěných nosníků GT24 – jeho funkcí je podepírání betonářských desek
- Stojky – podepírají spodní nosníky a jsou výškově nastavitelné

Desky budou vyrobeny z vícevrstvé překližky. Konce desek musí být vždy podepřeny. Rošt se skládá ze dvou vrstev nosníků, které jsou na sebe kolmo uloženy.



Obr. 15

GT 24



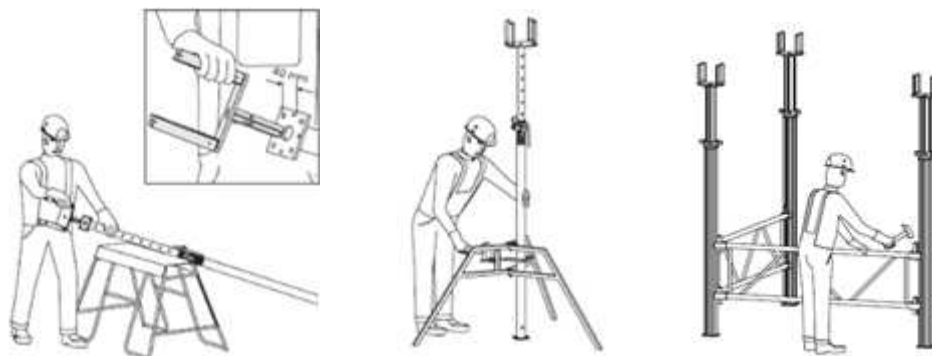
Obr. 16

Bednění bude na stavenišťe dopravováno valníkem MAN TGA s hydraulickou rukou, pomocí které prvky bednění vyloží a sekundární doprava na určené místo bude pomocí stabilního věžového jeřábu Liebherr 42K.1. Než dojde k realizaci a prvním krokům montáže bednění, je nutné zajistit, aby byl vnitřní povrch bednění bez nečistot. Toto ošetření bednění bude probíhat na zpevněné a odvodněné ploše na stavenišťi, určené pro tento účel. Bednicí překližky se ošetří stejnou vrstvou odbedňovacího prostředku, který je volen tak, aby škodlivě nepůsobil na povrch konstrukce.



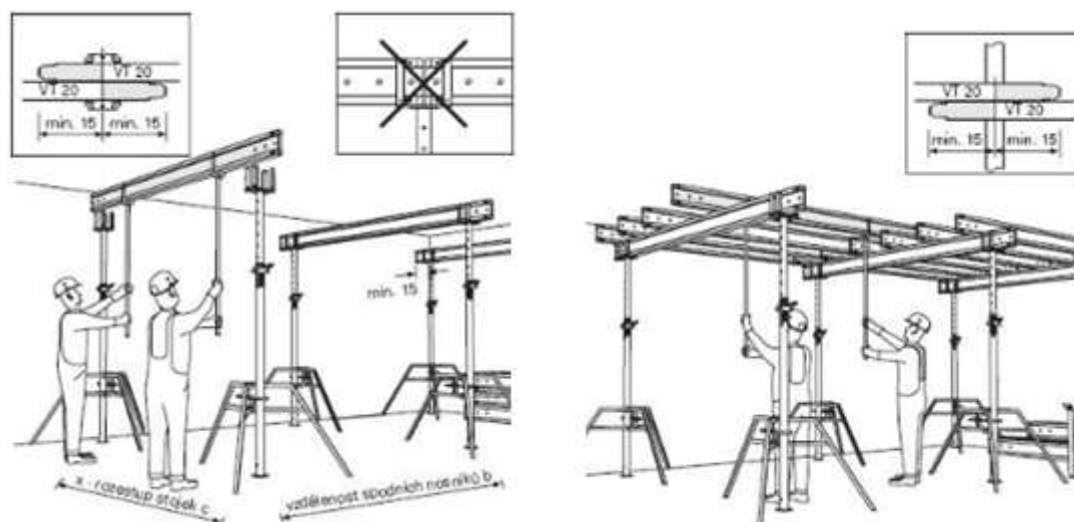
Obr. 17

Prvním krokem montáže bednění je nasazení tzv. křížové hlavy na stojky. Každá hlava bude zajištěna západkovým rychlouzávěrem. Následně budou stojky zajištěny trojnožkou, které zajistí svislost a stabilitu stojek. Všechny stojky musí být umístěny na rovném, čistém a dostatečně únosném podkladu. Díky teleskopickému mechanismu budou stojky vysunuty na požadovanou výšku. Poté je nutné zajistit ztužení a zavětrování stojek pomocí tzv. MRK rámu.

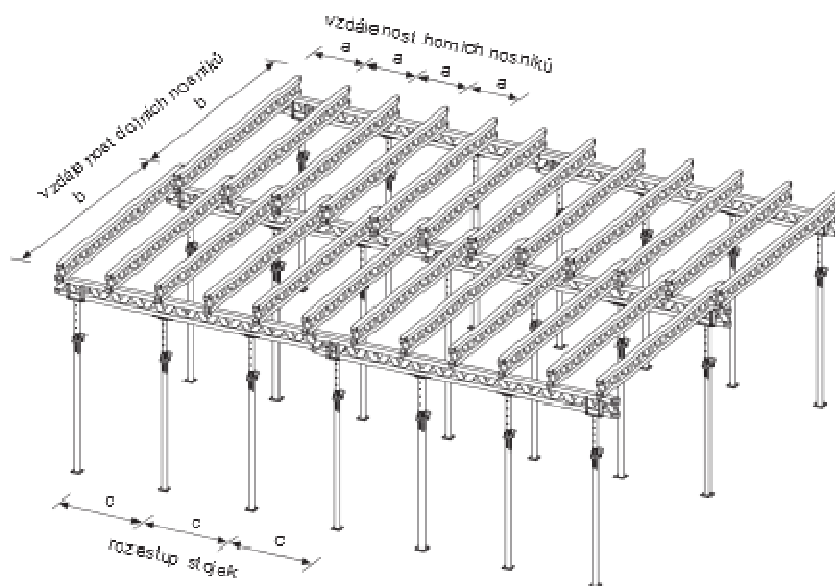


Obr. 18,19,20

Dalším krokem bude osazení spodních nosníků GT24 s přesahem minimálně 15 cm na každou stranu. Spodním nosníkům se též říká primární a budou se osazovat ve vzdálenosti 1,8m pomocí vidlic a křížové hlavy vždy dvěma pracovníky. Primární nosníky jsou díky křížové hlavě zajištěny proti překlopení. Na tyto nosníky budou pomocí montážních vidlic pokládány horní nosníky s přesahem minimálně 15 cm na každou stranu, které k nim budou kolmo uloženy ve vzdálenostech 0,5m. Na tyto nosníky se budou následně ukládat desky. Tyto sekundární nosníky musí být usazeny tak aby konec betonářské desky ležel vždy na nosníku.



Obr. 21, 22



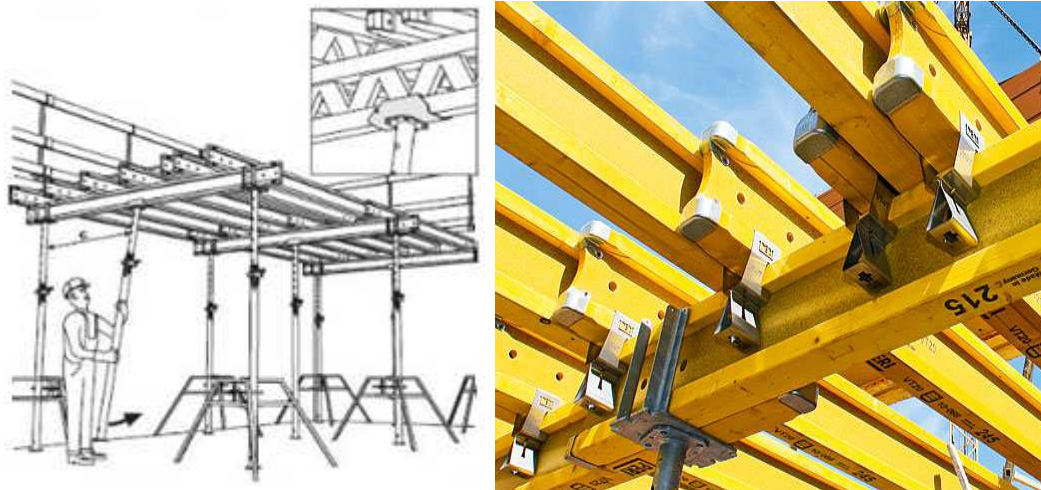
Obr. 23

Po dokončené montáži primárních a sekundárních nosníků se budou pokládat bednicí desky, které musí být zajištěny proti sklopení pomocí hřebíků. Bednicí desky musejí k sobě těsně přiléhat, aby se zabránilo vyplavování složek betonu kvůli netěsnostem. Okraje budou zajištěny proti riziku pádu.



Obr. 24

Dalším krokem je umístění mezilehlých stojek s přímou hlavou, které se vysunou na požadovanou výšku a zajistí se. Mezi každé dvě stojky s křížovou hlavou budou instalovány dvě stojky s přímou hlavou. Takto budou podepřeny spodní nosníky.



Obr. 25, 26

Před zahájením betonáže se zkontroluje svislost stojek, správnost osazení trojnožek, primárních a sekundárních nosníků, překližek a dalších prvků bednění. Montážní vložky budou osazeny tak, aby se zajistila předepsaná poloha během betonáže a aby se nenarušila trvanlivost ani vzhled betonu. Sestavené bednění musí umožnit postupné odbedňování podle potřeby. Pomocí nivelačního přístroje se provede nivelace horního povrchu bednicích desek a při změřených odchylkách se tento povrch upraví vysunutím teleskopických stojek. Bednění se musí zajistit proti posunutí, vybočení, uvolnění a borcení. Musí se také počítat s přetvořením betonu vlivem tuhnutí a tvrdnutí. Kolem sestaveného bednění budou namontovány bednicí sloupky + zábradlí. V případě prostupů ve stropní konstrukci se musí otvory v bednění obednit doplňkovým bedněním, jako je AW rám přibitý k překližce a dřevěné bednicí desky.

**AW rám:**



Obr. 27

V momentě, kdy má již beton přiměřenou pevnost, aby nedošlo při odbednění k porušení povrchu a hran, lze již demontovat nenosné části bednění. Nosné prvky bednění smí být odstraněny až tehdy, kdy má beton dostatečnou pevnost, aby mohl vzdorovat požadovanému namáhání. Pevnost betonu pro odbednění se určí Schmidtovým kladívkem, nejdříve po 48 hod.

<b>VÝPIS PRVKŮ</b>
STOJKA PERI MULTIPROP MP 625
STOJKA PERI MULTIPROP MP 480
KŘÍŽOVÁ HLAVA
PŘÍMÁ HLAVA
SPODNÍ NOSNÍK GT 24 L=2,40
HORNÍ NOSNÍK GT 24 L=2,10
AW RÁM
SLOUPEK ZÁBRADLÍ
BEDNÍCÍ DESKA PERI

Tab. 2

### 7.1.2 Bednění monolitických sloupů

Jsou navrženy železobetonové monolitické průřezu 300x300mm, 300x400mm a 300x600mm. Sloupy budou vyztuženy armokoši z oceli B 500B. Pro viditelné povrchy vybraných svislých železobetonových konstrukcí je požadován pohledový beton.

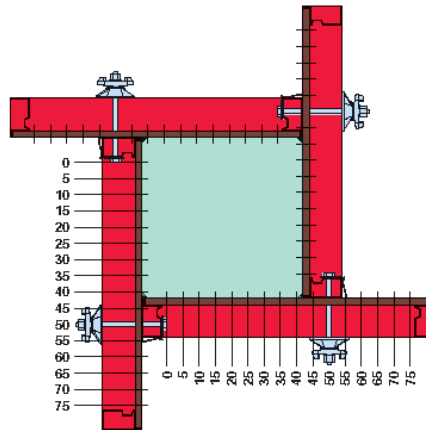
Sloupové bednění je zvoleno PERI TRIO. Bednění sloupů musí vždy přenášet daleko větší tlak než bednění stěn. Primární doprava tohoto bednění bude zajištěna valníkem MAN TGA s hydraulickou rukou, pomocí které se bednění vyloží. Systémové bednění TRIO se bude přepravovat pouze ve svislé poloze. Panely bednění musí být navzájem pevně spojeny pomocí BFD zámků a závor ještě před transportem. Sekundární doprava do místa požadovaného uložení bude stabilním věžovým jeřábem Liebherr 42K.1, na kterém budou zavěšeny dva háky. Vzdálenost těchto háků bude o polovinu menší než délka závěsných lan. Lana se musí kontrolovat, zda nejsou zauzlovaná nebo překřížená a nesmí být vedená přes překážky. Nasazení a zaklesnutí háků se zkontroluje vždy před zvednutím břemene. Pod zavěšeným břemenem se nesmí pohybovat žádní pracovníci a po celou dobu přepravy se bude břemeno sledovat. Háky z panelů se smí odstranit až po usazení na určené místo a zajištění ve svislé poloze pomocí zámků BFD a stabilizátorů.

Než dojde k realizaci a prvním krokům montáže bednění, je nutné zajistit, aby byl vnitřní povrch bednění bez nečistot. Toto ošetření bednění bude probíhat na zpevněné a odvodněné ploše na staveništi, určené pro tento účel. Bednicí překližky se ošetří stejnoměrnou vrstvou odbedňovacího prostředku, který je volen tak, aby škodlivě nepůsobil na povrch konstrukce.

Před obedňováním musí být vytýčena přesná poloha sloupů. Všechny prvky bednění budou nejdříve řádně vyzkoušeny a ty, které jsou poškozené, se nebudou používat. Před zahájením betonáže se zkontrolují zámků BFD, matice, závory a další díly. Bednění bude zajištěno díky stabilizátorům.

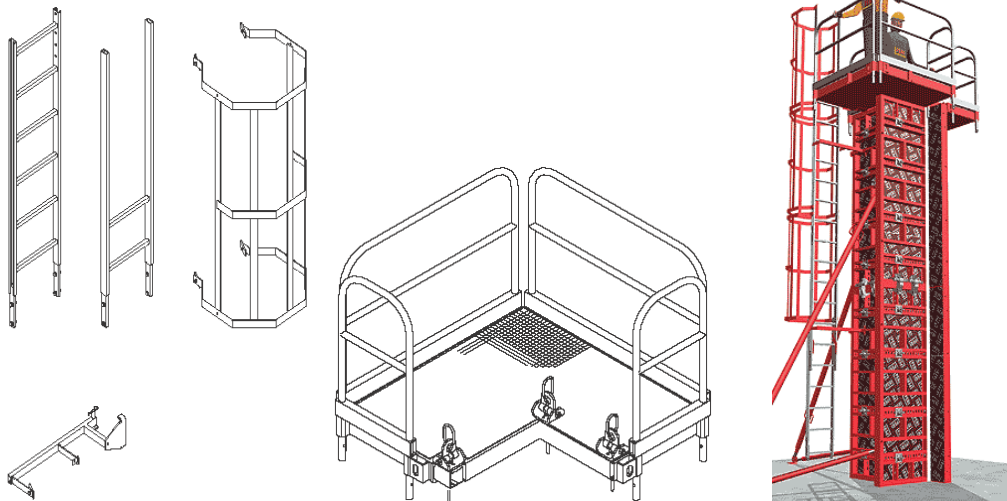
Montáž bednění bude probíhat buď ze země nebo ze žebříku, a to do výšky bednění 2,7m. Při výšce větší než 2,7m bude vyžito zhotovené lešení a betonářské lávky.





Obr. 28

Panely se budou dopravovat z předmontážní plochy na staveništi pomocí jeřábu na místo určení. Panel je nutno srovnat do svislé polohy a přišroubovat patu stabilizátoru k vodorovné konstrukci šroubem. Po celou tuto dobu bude panel zavěšen na laně jeřábu. Závitovou tyčí se vyrovná poloha a panel se odjistí. Další panel se připojí pomocí šroubů a matic kolmo k předešlému tak, že hrana prvního panelu bude odpovídat velikosti sloupu. Stejným postupem jako u prvního panelu se zajistí poloha a svislost následujícího. Po sestavení všech čtyř panelů se namontuje po výšce bednění žebřík s betonářskou plošinou.



Obr. 29, 30, 31

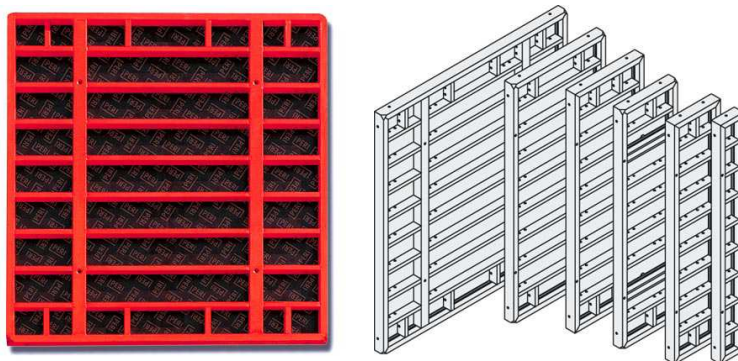
<b>VYPIS PRVKU</b>
PANEL TRIO TRS 270x90
PANEL TRIO TRS 90x120
ZÁMEK BFD
STAHOVACÍ ŠROUB TRIO
MATICE DW 15
ČELNÍ LIŠTA
STABILIZÁROT
BETONÁŘSKÁ LÁVKA PERI

Tab. 3

### 7.1.3 Bednění monolitických stěn

Železobetonové monolitické stěny jsou navrženy v různých tloušťkách: suterénní obvodové stěny tl. 250mm, vnitřní a obvodové nosné železobetonové stěny tl. 220, 200 mm. Výztuž stěn je navržena pomocí vázané výztuže z oceli B 500B. Pro viditelné povrchy vybraných svislých železobetonových konstrukcí je požadován pohledový beton.

Bednění stěn bude oboustranné a bude provedeno z dílů PERI TRIO. Jelikož jsou kladeny požadavky na pohledovost betonu ve vybraných konstrukcích, není vhodné aplikovat lehké systémy s ruční montáží.



Obr. 32, 33

Systémové bednění PERI TRIO se skládá z panelů, které jsou složeny z ocelových rámu a bednicích desek. Desky jsou vyrobeny z překližky, rámy jsou ztuženy žebry v obou směrech. Panely budou spojovány v jeden kompaktní celek pomocí BFD zámků a rádlování. Díky spojovacím prvkům je bednění srovnáno a je tak zamezeno zlomům v budoucí betonové konstrukci. Všechny prvky bednění musí být navzájem dokonale těsné.

Protilehlé panely oboustranného bednění se spojí pomocí rádlování, které bude provedeno díky táhlům v podobě závitových tyčí a matic. V panelech jsou již připraveny otvory, kterými se táhla protáhnou a tím se zajistí přesné umístění těchto táhel. Rádlováním se zajistí všechny svislé spáry mezi panely. Táhla jsou určena k několikanásobnému užití, proto budou uložena v chrániče, ze které se dají po betonáži snadno vytáhnout. Doplnkové bednění bude usnadňovat

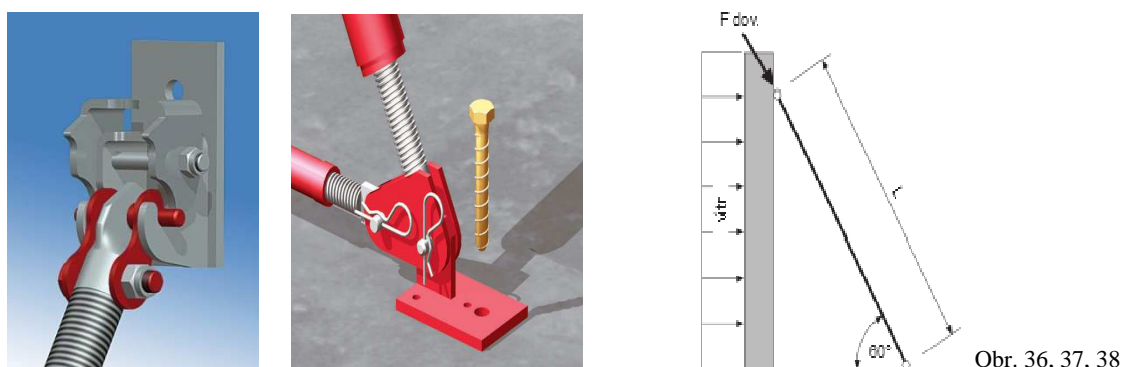
manipulaci a zajišťovat bezpečnost a patří mezi ně stavitelné tyče – stabilizátory a výložníky, lávky a konzoly.



Obr. 34, 35

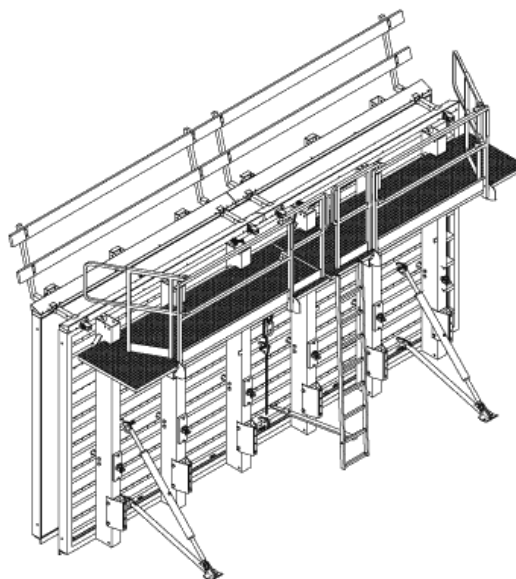
Toto bednění, stejně jako bednění sloupů, lze přepravovat pouze ve svislé poloze. Panely bednění musí být navzájem pevně spojeny pomocí BFD zámků a závor ještě před transportem. Sekundární doprava do místa požadovaného uložení bude stabilním věžovým jeřábem Liebherr 42K.1, na kterém budou zavěšeny dva háky. Vzdálenost těchto háků bude o polovinu menší než délka závěsných lan. Lana se musí kontrolovat, zda nejsou zauzlovaná nebo překřížená a nesmí být vedena přes překážky. Nasazení a zaklesnutí háků se zkontroluje vždy před zvednutím břemene. Pod zavěšeným břemenem se nesmí pohybovat žádní pracovníci a po celou dobu přepravy se bude břemeno sledovat. Háky z panelů se smí odstranit až po usazení na určené místo a zajištění ve svislé poloze pomocí zámků BFD a stabilizátorů.

#### *Stabilizátor a jeho statické schéma:*



Obr. 36, 37, 38

Primární doprava tohoto bednění bude zajištěna valníkem MAN TGA s hydraulickou rukou, pomocí které se bednění vyloží. Sekundární doprava do místa požadovaného uložení bude stabilním věžovým jeřábem Liebherr 42K.1. Než dojde k obedňování, musí být vytýčena přesná poloha stěn a označena hřebíky. Než dojde k realizaci a prvním krokům montáže bednění, je nutné zajistit, aby byl vnitřní povrch bednění bez nečistot. Obedňovací prostředek se bude nanášet ve stejnoměrné vrstvě. Toto ošetření bednění bude probíhat na zpevněné a odvodněné ploše na staveništi, určené pro tento účel.



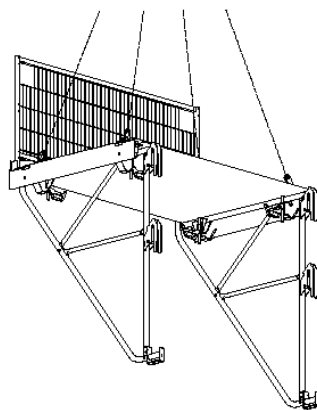
Obr. 39

Panely se k sobě přimontují na požadovanou velikost betonované stěny. Poté se na panelech vyznačí místo, po které bude možno provádět betonáž. Dále následuje montáž sklápěcí lávky po obvodu vodorovné konstrukce. Budou tak zajištěny paty stabilizátorů z vnější strany bednění. Na první panel se upevní 2 stabilizátory s výložníky. Na panely vnějšího bednění se namontuje betonářská lávka a zábradlí. Celá konstrukce se uváže na 2 osazovací háky a bude dopravena z montážní plochy na místo požadovaného uložení. Panel se vyrovná do svislé polohy a následně se přišroubuje pata stabilizátoru s výložníkem ke sklápěcí lávce. Panel stále nebude odepnut od jeřábu. Po zajištění polohy a zkontrolování svislosti se teprve může panel odjistit. BFD zámky budou panely spojeny.

Poté budou stěny vyztuženy, a jakmile je armování ukončeno, stejným způsobem se bude montovat vnitřní strana bednění, ale již bez stabilizátorů. Tato strana bednění bude zajištěna tyčemi DW15. Následně se může i toto bednění odjistit od jeřábu.

Při obedňování je nutné uvažovat s nápojným místem vnitřních stěn na obvodové a nechat pro ně prostor. U vnitřních nosných stěn musí být zajištěna alespoň na jedné straně stabilita panelů pomocí stabilizátorů s výložníky. Bednění bude provedeno v první řadě na složitých místech jako jsou rohy, předsazení stěn, styk dvou stěn tvaru T a až následně se bude pokračovat do středu stěn.

Na kolmé přechody budou použity speciální koutové panely a BFD zámky. Napojení stěn typu L bude pomocí panelu TR 72 a TR 60. Napojení typu T pomocí klasického panelu a rohových. Čelní bednění stěn bude panelem TR 30. Bednění bude opatřeno betonářskou lávkou a zábradlím:



Obr. 40

V místě styku dvou částí budov (nižší s prosklenou fasádou a vyšší čtyřpodlažní) bude provedena dilatační spára, aby byly vyrovnány objemové změny konstrukcí. Tím se novostavba rozdělí na dva konstrukční celky. V místě dilatace se do bednění vloží polyesterová vložka, která zabezpečí oddílování. Šířka dilatační spáry bude 50 mm. Dilatační spára musí probíhat celou konstrukcí stavby.

VÝPIS PRVKŮ
PANEL TRIO TRS 270x240
PANEL TRIO TRS 90x120
ROHOVÝ PANEL TR 72
ČELNÍ PANEL TR 270x30
ČELNÍ PANEL TR 90x30
ZÁMEK BFD
SPÍNACÍ TYČE DW 15
STABILIZÁTOR
BETONÁŘSKÁ LÁVKA PERI

Tab. 4

## 7.2. Armování

Výztuž bude na staveništi dopravena valníkem MAN TGA s hydraulickou rukou, pomocí které se vyloží. Sekundární doprava bude zajištěna stabilním věžovým jeřábem Liebherr 42K.1, který dopraví výztuž na místo trvalého zabudování do konstrukce. Jeřáb bude dopravovat pevně svázané ocelové pruty. Svářecí agregát bude na místo dopraven stavebním výtahem.

Vyztužování stropních konstrukcí se zahájí po dokončení montáže bednění a jeho kontrole. Bude se kontrolovat především těsnost zhotoveného bednění, stabilita, tuhost, rozměry, čistota bednicích desek a rozmístění stojek. Výztuž bude ukládána, vázána i svařována přímo na zhotoveném bednění stropní konstrukce. Aby nedošlo k poškození bednění svařováním, bude na bednění umístěna nehořlavá podložka. Armatura stropních konstrukcí zahrnuje také KARI síť, které se v místě potřeby též svařují.

Při ukládání výztuže do bednění se musí dbát na správnost křížení nosné výztuže. Je zde nebezpečí vzniku prázdných dutin nevyplněných betonem. Mezery mezi pruty výztuže musí být větší než 1,5 násobek nejhrubší frakce kameniva v čerstvém betonu.

Vyztužování sloupů se bude provádět již před montáží bednění a vyztužování stěn po dokončení vnějšího obvodového bednění. Armatura sloupů bude napojena na již hotovou výztuž z předchozího podlaží, která vyčnívá ze stropní konstrukce. Spodní část armokoše bude přivařena k přesahující výztuži svařovacím agregátem MIG 200P SYN. Armokoš se následně zajistí plastovými či betonovými distančními podložkami na přesně danou vzdálenost od bednění dle projektové dokumentace. Tímto bude zabezpečeno krytí výztuže. Podložky nesmí být z korozivního materiálu, aby nezpůsobily skvrny na povrchu pohledového betonu. Pro vkládání distančních podložek i do vyšších míst bude použita montážní plošina COMP 12. V místě budoucích otvorů bude výztuž vedené okolo.

Armokoše budou dovezeny na stavbu již hotové od výrobce. Pokud bude potřeba větší délkou, budou se na místě svařovat. Svařování může provádět pouze vyškolený svářeč s platným svářečským průkazem. Svařování se bude řídit příslušnými platnými normami. Pruty se nesmí a nebudou svařovat v ohybech nebo v jejich blízkosti. Svařování bude zajištěno navrženým svařovacím agregátem MIG 200P SYN.

Výztuž bude ukládána v poloze předepsané v PD. Musí být dodržen předepsaný přesah výztuže. Při pokládce a vázání armatury kontrolujeme přesnou polohu a použití správného profilu a délky. Dále bude výztuž zajištěná tak, aby během betonáže byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí betonové vrstvy. Tloušťka krycí vrstvy betonu je uvedena v projektové dokumentaci.

Tloušťka krycí vrstvy se zajistí plastovými či betonovými distančními podložkami na přesně danou vzdálenost od bednění. Každý prut bude mít svou podložku. Podložky nesmí být z korozivního materiálu, aby nezpůsobily skvrny na povrchu pohledového betonu.

Krytí horních výztuží se zajistí montážními stoličkami.

Před betonáží bude zkontrolována čistota výztuže a odstraněny případné nečistoty způsobené skladováním, zatvrdlým cementem apod. a dále bude odstraněna mastnota. Nečistoty totiž snižují soudržnost a přilnavost betonu a oceli.

Správnost provedení výztuže bude kontrolována statikem, který o kontrole provede zápis do stavebního deníku.

## **8. Betonáž**

Betonáž konstrukcí může začít po zhotovení bednění a uložení armatury a jejich zkontrolování. Kontrolovat se budou zejména použité délky výztuže, profily, potřebné krytí, svary, čistota, správnost uložení, zajištění proti posunutí apod. Bednění musí být čisté a ošetřené. Při betonáži nesmí dojít k špatnému spojení vrstev, k nadměrnému sedání, přetvoření bednění nebo posunu

armatury, proto musí být zvolena přiměřená rychlost betonování. Betonovat se bude z výšky maximálně 1,5m, aby se nenarušila homogenita betonové směsi. Při ukládání nesmí dojít k rozmísení směsi. Zhutňováním všechny frakce zrn betonu zapadnou do sebe a tím se zabezpečí maximální soudržnost. Po vybetonování a zhutnění konstrukcí následuje ošetřování a ochrana betonu před vnějšími vlivy. Ošetřování spočívá ve vlhčení konstrukce po dobu minimálně sedmi dní, a to nejdříve po 12 hodinách po betonáži. Po dobu 7 dnů nesmí být konstrukce vystavena otřesům.

Beton bude na staveništi dopravován z betonárny CEMEX autodomíchávači Stetter C3 BASIC LINE AM 8 C s objemem míchací jednotky 8m<sup>3</sup> a do bednění bude následně ukládán pomocí betonovací hadice autočerpadla na beton SCHWING S 45 SX.

O betonáži konstrukcí a kontrolních zkouškách se provede zápis do SD.

#### **Nejdůležitější zásady při betonáži:**

- v místě uložení betonové směsi se musí nasákavé bednění navlhčit
- betonová směs musí být zpracována co nejdříve po zamíchání
- betonování ucelené části konstrukce musí být bez přerušení a plynulé
- betonová směs se ukládá v souvislých vodorovných vrstvách
- čerstvě zabetonované konstrukce nesmí být vystaveny otřesům po dobu minimálně 7 dní
- betonová směs se nesmí volně spouštět do hloubky větší jak 1,5 m
- je zakázáno ukládat další vrstvy betonové směsi na předchozí nezhutněnou vrstvu
- betonová směs se ukládá tak, aby nedošlo k posunu výztuže nebo bednění
- přerušit betonování je možno na takovou dobu, ve které beton nedosáhne hodnoty 3,5MPa požadované při zkoušce tuhnutí
- při zhutňování ponomým vibrátorem nesmí být vpichy umístěny vícekrát do jednoho místa
- tloušťka zhutňované vrstvy nesmí překročit 1,25 násobek účinné délky hlavice
- při zhutňování musí vibrátor vnikat do předchozí vrstvy do hloubky 50 – 100 mm
- vpichy je nutno vést tak, aby nedocházelo ke styku vibrátoru s bedněním nebo výztuží
- ponor vibrační jehly musí být co nejrychlejší a pohyb hlavice směrem nahoru musí být naopak pomalý, aby byl v dostatečné míře vytlačen vzduch
- deskové trámy se betonují vcelku
- sloupy a stěny se betonují pozvolna za postupného zhutňování
- dilatačních a pracovních spáry musí být provedeny a upraveny dle PD
- dilatační a pracovní spáry se provádějí:
  - u trámů a průvlaků v místech malých ohybových momentů a posouvajících sil (tedy v třetině až čtvrtině rozpětí) pod úhlem 45° k podélné ose trámu
  - u sloupů ve spodní nebo horní úrovni stropní konstrukce, kolmo k podélné ose sloupu
  - u desek v třetině až čtvrtině rozpětí desky

Obr. 41

### **Betonáž monolitických stěn a sloupů**

- provádí se souvisle po vrstvách
- při betonáži stěn budou tyto vrstvy vysoké 30 cm, u sloupů 40 cm
- na bednění se při betonáži nesmí objevit známky netěsností
- beton se zhutňuje ponorným vibrátorem do hl. 100mm
- vibrovat se musí do doby, dokud bude z čerstvého betonu vytlačován vzduch, který by v konstrukci způsobil nežádoucí dutiny
- při hutnění nesmí docházet ke styku s výztuží a bedněním
- aby došlo k co nejefektivnějšímu vytlačení vzduchu, musí být vibrátor ponořen co nejrychleji a vytažen musí být naopak pomalu

### **Betonáž stropní konstrukce**

- provádí se od okrajů do středu
- v průběhu betonáže se kontroluje stav bednění a podpůrné konstrukce
- beton se po nalití do bednění bude rozprostírat hráběmi
- beton stropní konstrukce bude zhutněn plovoucí vibrační lištou ENAR QZ
- plovoucí vibrační lišta bude plynule tažena v pruzích, až bude pokrytá celá plocha stropní konstrukce
- hutněním nesmí dojít k narušení homogenity betonové směsi
- beton musí při hutnění vyplnit i místa pod výztuží, aby byla zajištěna soudržnost
- v případě potřeby se použije i navržený ponorný vibrátor, který zhutní i těžko přístupná místa
- ponorný vibrátor se vpichuje kolmo do čerstvého betonu
- aby došlo k co nejefektivnějšímu vytlačení vzduchu, musí být vibrátor ponořen co nejrychleji a vytažen musí být naopak pomalu
- vpichy budou provedeny každých 40 cm
- zhutňuje se v jednotlivých vrstvách
- tloušťka zhutňované vrstvy nesmí překročit 1,25 násobek účinné délky hlavice vibrátoru (tedy celkem 512,5 mm), aby bylo zajištěno kvalitní spojení vrstev
- při hutnění nesmí docházet ke styku s výztuží a bedněním
- při hutnění je min. vzdálenost vibrátoru od bednění 20cm

### **7.3. Ošetřování**

Podle vnějších podmínek (zpravidla asi po dvanácti hodinách od betonáže a hutnění) se může zahájit ošetřování a ochrana betonu. Po této době má již beton dostatečnou pevnost na to, aby nedocházelo k vyplavování cementu. Ošetřování betonu podléhá normě ČSN EN 13670-1a spočívá v překrytí jeho povrchu folií nebo navlhčenou geotextilií a to po celé ploše. Tato



geotextilie má za úkol držet potřebnou vlhkost. Poté se bude pomocí vysokotlakého přístroje vlhčit beton vodou v krátkých intervalech. Tímto přístrojem se smí beton ošetřovat pouze při teplotách nad 5°C.

Ošetřování je nutné, aby se zabránilo předčasnému vysychání v důsledku působení slunečního záření a větru. Dále se beton chrání před vyplavováním za deště, zabraňuje se rychlému ochlazení betonu během prvních dnů po uložení, vysokému vnitřnímu rozdílu teplot apod. Délka ošetřování betonu závisí na povětrnostních a klimatických podmínkách, na teplotě a vlhkosti vzduchu.

Díky ošetřování bude dosaženo požadovaných vlastností betonu.

#### **7.4. Odbednění**

Odbedňování konstrukcí mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací, kterým jejich zdravotní stav umožňuje práce ve výškách. Na odbedňovací práce bude dohlížet pověřená osoba, tzn. buď přímo stavbyvedoucí nebo mistr či jiná řádně vyškolená osoba. Před provedením odbednění budou zkontrolovány všechny nástroje a stroje včetně technického stavu jeřábu. Všichni pracovníci budou prokazatelně poučeni o BOZP a budou seznámeni s technologickým postupem.

Zásady odbedňování:

- beton musí mít požadovanou pevnost
- nesmí dojít k poškození ploch nové konstrukce
- nesmí vzniknout nepřipustné napětí
- musí být zajištěna stabilita po celou dobu odbedňování
- nenosné prvky bednění se odstraní v době, kdy již nehrozí při odbednění riziko porušení povrchu a hran nové konstrukce
- nosné prvky bednění se odstraní až tehdy, kdy je beton schopen vzdorovat budoucímu namáhání

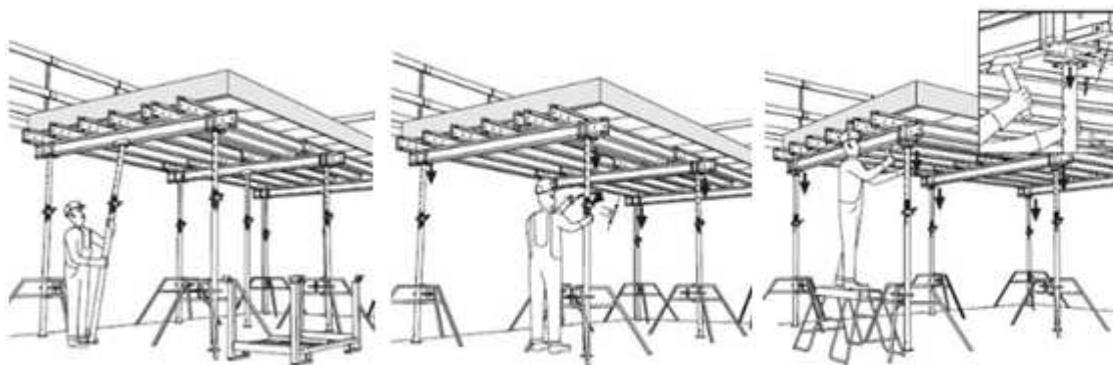
Pevnost betonu pro odbednění se zjišťuje Schmidtovým kladívkem tzv. tvrdoměrnou zkouškou. Odbedňovací práce probíhají ve dvou fázích: 1) bednění se uvolní, 2) bednění se rozebere a odstraní. Při těchto činnostech nesmí dojít k přetížení či poškození konstrukce a současně nesmí být konstrukce vystavena nárazu ani otřesům.

Trámy a průvlaky se odbední uvolněním boční stěny a poté se zkontroluje odbedněná část. Až potom se odstraní sloupky a dno formy. Podpěrné sloupky se budou demontovat od středu k podporám tak, aby nedošlo k poškození nosníku.

Po odbednění se bednicí desky, stojky a nosníky očistí od zbytků betonu špachtlí a natřou se odbedňovacím prostředkem ze všech stran. Bednění se po očištění a ošetření uloží na skladovací plochu na staveništi pro opětovné použití.

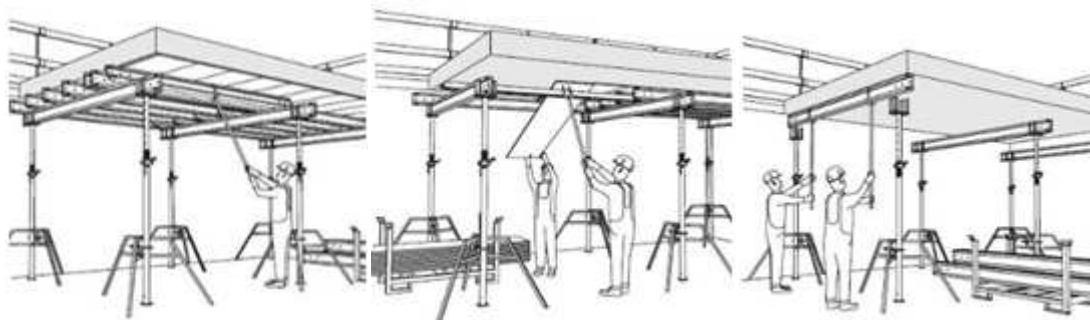
### Odbednění stropní konstrukce

Stropní konstrukce se může částečně odbednit nejdříve deset dní po betonáži. Částečné odbednění znamená odstranění poloviny stojek z bednění. Budou odebrány stojky s přímou hlavou, které se uloží na palety. Stropní konstrukce bude dalších 18 dnů podepřena zbylými stojkami s křížovou hlavou. Poté lze demontovat bednění úplně. Stojky s křížovou hlavou poklesnou o cca 4cm a to umožní stojku odebrat. Demontáž bude zahájena uprostřed stropní desky a pokračovat ke krajům.



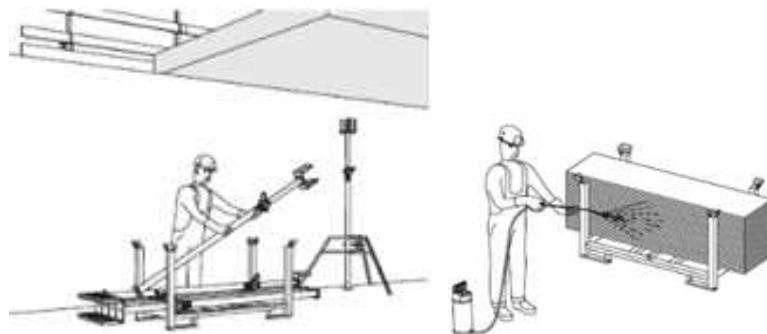
Obr. 42, 43, 44

Následně se pomocí montážní vidlice sklopí sekundární nosníky, které budou uloženy zpět na paletu. V místě styku dvou desek se musí nosníky prozatím zachovat. Dále se odebere bednicí překližka, která se také uloží zpět na paletu a jeřábem dopraví na skladovací plochu. Zde se musí ihned bednění ošetřit speciálním odbedňovacím prostředkem, aby bylo použitelné pro další konstrukce.



Obr. 45, 46, 47

Pomocí montážní vidlice se odeberou i primární nosníky a demontují se zbývající stojky s trojnožkami. Nakonec se všechny bednicí prvky očistí a ošetří odbedňovacím přípravkem.



Obr. 48, 49

### **Odbednění monolitických sloupů a stěn**

Odbednění monolitických stěn a sloupů se může již po deseti dnech, avšak zatíženy bedněním stropu mohou být až po dostatečné pevnosti betonu, tj. 21 dnech.

Sloupy se začnou odbedňovat v opačném sledu, než byla montáž bednění, tedy odstraněním žebříku a betonářské plošiny, pak se uvolní sepnuté díly bednění, stabilizátory od stropní konstrukce a odstraní se šrouby po stranách.

Stěny se odbední obdobným způsobem - nejdříve se demontuje betonářské lešení, potom se uvolní sepnuté dílce (zámky BFD po stranách a tyče DW15 mezi dílci). Uvolní se kotvení stabilizátoru a výložníku od vodorovné konstrukce.

Demontáž bednění sloupů a stěn bude zajišťovat věžový jeřáb Liebherr 42K.1 Demontovaný prvek bednění bude osazen dvěma háky a následně zajištěn k jeřábu. Jeřáb dopraví prvky bednění zpět na zpevněnou skladovací plochu na staveništi, kde se bednění očistí a ošetří odbedňovacími prostředky pro další použití, přitom je prvek stále zavěšen na jeřábu. Až poté budou demontovány zámky, stabilizátor, výložník, osazovací háky a panely budou ukládány zpět na palety. Nakonec bude demontována sklápěcí lávka a odbedněny otvory.

### **8. Jakost a kontrola**

Tato kapitola je podrobně zpracována v samostatném dokumentu Kontrolní a zkušební plán.

Kontrola těchto činností zahrnuje kontrolu vstupní, mezioperační a výstupní. Všechny tři kontroly se musí řídit platnými normami a předpisy.

## 8.2. Vstupní

- přejímka pracoviště po ukončení předchozí činnosti
- kontrola provedení předchozí technologické etapy
- převzetí dodané ocelové výztuže
- kontrola bednicích dílců
- kontrola skladování materiálu
- kontrola dodržení podmínek pro betonáž

Obr. 50

Vstupní kontrola bude provedena odpovědnou osobou, tj. stavbyvedoucí. Kontrolovat se bude kvalita realizace předcházejících prací, tedy základových konstrukcí. Bude se kontrolovat soulad s projektovou dokumentací, tvar, rozměry, vodorovnost, svislost. O kontrole předávaného pracoviště bude sepsán předávací protokol.

Bude se kontrolovat každá dodávka objednaného zboží. Dodávka bednění, výztuže a čerstvého betonu musí být v souladu s PD, musí být úplná a správná. Dodané prvky musí být nepoškozené, musí se zkontrolovat množství dodaného materiálu. U dodaného betonu se kontroluje množství, třída a čas dovozu. U bednění se kontroluje neporušenost desek a funkčnost všech bednicích prvků. U armatury počet, délka a profily. Pruty musí být označeny identifikačními štítky. Drobná rez není na závadu.

V neposlední řadě se musí zkontrolovat, zda pracovníci používají osobní ochranné pracovní pomůcky, jako jsou helmy, vesty, pracovní obuv, ochranné brýle apod.

O vstupní kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

## 8.3. Mezioperační

- kontrola zhotoveného bednění
- kontrola vytýčení
- kontrola armatury
- kontrola čerstvého betonu
- kontrola betonáže
- kontrola zhutnění
- kontrola technologické pauzy
- kontrola ošetřování betonu
- kontrola odbednění

Obr. 51

Tato kontrola bude provedena stavbyvedoucím nebo vedoucím pracovní čety. U mezioperační kontroly se zjišťuje soulad s PD při realizaci jednotlivých konstrukcí.

Musí být dodrženy všechny zásady jednotlivých postupů. U bednění se bude kontrolovat správnost sestavení, čistota, rozměry, rovinnost, výška, hladkost, ošetření povrchu desek, u výztuže správnost uložení, čistota, profily, shoda s projektovou dokumentací, potřebné krytí výztuže, u betonové směsi se kontroluje dodací list z betonárny, ukládání do konstrukce, hutnění, uhlazení a dále se kontroluje správný postup při ošetřování a odbedňování konstrukcí.

#### 8.4. Výstupní

- **Kontrola geometrie**
- **Kontrola pevnosti betonu** Obr. 52

Výstupní kontrola se provede po zhotovení všech prací v této etapě. Při této kontrole se bude zodpovědná osoba zaměřovat na všechny zhotovené části konstrukce a ověřovat jejich rozměry, rovinnost, nepoškozenost a bezvadnost při odbedňování. Maximální povolené odchylky jsou  $\pm 2$  mm v rozměrech,  $\pm 5$  mm ve vodorovnosti na vzdálenost max. 9 m. Dále se musí zkontrolovat materiály, které byly použity a jejich správnost. Všechny betonované konstrukce je nutno porovnat s projektovou dokumentací. Pokud se narazí ve skutečném provedení na nějaké odchylky, je nutné je řešit s projektantem. Této kontrole se budou účastnit všechny odpovědné osoby, včetně TDI, stavbyvedoucího, autorského dozoru a dodavatele stav. prací. Na závěr bude uveden zápis do stavebního deníku.

### 9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Podrobně je tato kapitola zpracována v dokumentu Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

V průběhu realizace monolitických konstrukcí budou zajištěny a dodržovány obecné podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Všichni pracovníci budou proškoleni o bezpečnosti práce a prevence rizik. Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nutno dodržovat několik právních předpisů.

Jedná se o tato nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- **Nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.**

Uspořádání staveniště a pracoviště: §2

Povinnosti zhotovitele: §3

Činnosti koordinátora během přípravy stavby: §7

Činnosti koordinátora během realizace stavby: §8

**Příloha č. 1: Další požadavky na stavenišťe, Obecné požadavky:**

- I. Požadavky na zajištění staveniště
- II. Zařízení pro rozvod energie
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

**Příloha č. 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi:**

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky
- IX. Vibrátory
- XIII. Stavební výtahy
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

**Příloha č. 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:**

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- IX. Betonářské práce a práce související
  - IX.1 Bednění
  - IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi
  - IX.3 Odbedňování
  - IX.5 Práce železářské
- XI. Montážní práce

**Příloha č. 4: Náležitosti oznámení o zahájení a provádění prací**

- **Nařízení vlády 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.**  
Konkrétně: §3

**Příloha: Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.**

- I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

- III. Používání žebříků
- IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- VIII. Shazování předmětů a materiálů
- IX. Přerušení práce ve výškách
- XI. Školení zaměstnanců

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

Požadavky na pracoviště: §3

**Příloha: Další podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí**

1. Stabilita a mechanická odolnost staveb
2. Elektrické instalace, průmyslové rozvody, potrubní systémy, vedení a sítě, únikové cesty a východy
3. Střechy, příčky, stěny a stropy, podlahy
  - 3.2 Příčky, stěny a stropy
8. Poskytování první pomoci
9. Venkovní pracoviště
10. Skladování a manipulace s materiálem a břemeny

- **Zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.**

**Hlava I: Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizaci práce a pracovní postupy a bezpečnostní značky.**

- §2: Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- §3: Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi
- §4: Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení
- §5: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- §6: Bezpečnostní značky, značení a signály

**Hlava II: Předcházení ohrožení života a zdraví.**

- §7: Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma

**Hlava III: Odborná způsobilost a zvláštní odborná způsobilost.**

- §9: Odborná způsobilost

- **Zákon 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů.**  
 §3: Požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení, oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění, ochranné zařízení, povinnosti obsluhy zařízení a další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení.  
 §4: Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu.

**Příloha č. 1: Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců.**

**Příloha č. 2: Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen.**

**Příloha č. 3: Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení.**

**Příloha č. 4: Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro plynulou dopravu nákladů.**

- **Nařízení vlády 21/2003 Sb., technické požadavky na osobní ochranné prostředky.**  
 §2: Podmínky uvedení osobních ochranných prostředků na trh a do provozu.
- **Nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.**  
**Část druhá, rizikové faktory pracovních podmínek a minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnanců.**  
 §3: Osvětlení  
 §4: Tepelná zátěž, zátěž chladem a minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnanců  
 §7: Fyzická zátěž a prostorové požadavky související s fyzickou zátěží  
 §8: Ruční manipulace s břemeny  
 §10: Práce ve vnuceném tempu, monotónní práce a psychická zátěž související s prací

**Část třetí, hygienické požadavky na stavební pracoviště.**

- §28: Zásobování vodou
- §29: Sanitární a pomocná zařízení

**Příloha č.1:**

Část A: Přípustné hodnoty a hodnocení mikroklimatických podmínek z hlediska ochrany veřejného zdraví.

Část B: Dlouhodobě a krátkodobě únosné hodnoty pracovních tepelných zátěží.



Při realizaci monolitických konstrukcí stavby se musí dodržovat osvědčené TP a všechny práce budou prováděny v souladu s platnými normami, vyhláškami a předpisy o BOZP.

- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky anebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon č. 309/2006 Sb.
- nařízení vlády 163/2002 Sb.

Všichni pracovníci, kteří se budou pohybovat na staveništi, budou vybaveni OOPP (ochranné brýle, pracovní rukavice, kvalitní pracovní oděv a obuv, přilby, reflexní vesty, respirátory) a budou poučeni o BOZP, kterou budou dodržovat. Pracovníci budou proškoleni a seznámeni s technologickým postupem prací a bude na staveništi vedena jejich evidence. Práce na staveništi se okamžitě přeruší, dojde-li k ohrožení života či zdraví.

Při sestavování bednění, armování a betonáži budou pracovníci dbát zvýšené opatrnosti a musí být seznámeni s bezpečností práce ve výškách. Pro provádění prací nad 1,5 m bude zhotoveno pracovní lešení. Volné okraje konstrukcí budou opatřeny ochranným zábradlím. Při práci se stroji a nástroji se budou pracovníci řídit platnými předpisy a nařízeními.

## **10. Ekologie, vliv na životní prostředí, nakládání s odpady**

- Je nutno dodržovat vyhlášku č.114/1992 Sb. zákonů o ochraně přírody a krajiny
- Bude zajišťován úklid pracoviště, aby nedocházelo ke znečišťování stavby
- Před výjezdem na veřejné komunikace budou vozidla očištěna a budou splňovat podmínky zák. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích
- Pokud dojde ke znečištění veřejných komunikací, bude toto znečištění neprodleně odstraněno
- Hladina hluku ani prašnost nebude obtěžovat okolí
- Úroveň hluku stavebních zařízení nesmí překročit povolené hladiny hlukové zátěže, předepsané hygienickými předpisy, a to i pro noční dobu
- Výfukové plyny ze stavebních strojů nebudou v ovzduší nabývat nepřijatelných hodnot
- Stavba nebude mít žádné negativní vlivy na životní prostředí

Opatření před negativními vlivy na životní prostředí:

- ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby provedením ochranných pásů textilie

s prováděním prašných prací pod vodní clonou

- nádoby na odpad budou umístěny mimo veřejné prostranství
- suť bude průběžně odvážena na zajištěnou skládku
- stavební činnost stavebními mechanizmy, hlučné práce včetně nákladní a automobilové dopravy se budou realizovat v pracovní dny od 7.00-19.00 hod.
- práce na staveništi nad 40 dB nesmí být prováděny v době nočního klidu

### **Nakládání s odpady**

Odpady vzniklé při provádění monolitických konstrukcí budou tříděny a soustředěny k odvozu. Pro odpad ze stavebních prací bude přistaven odpadní kontejner. Nakládání s odpady bude prováděno v souladu s platnou legislativou pro nakládání s odpady, zejména v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb., vyhl. č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů ve znění pozdějších předpisů a navazující vyhlášky č.383/2001 ve znění pozdějších předpisů o podrobnostech s nakládání s odpady a 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů nebo podle předpisů souvisejících a navazujících.

Za správné nakládání s odpady vzniklých při realizaci, uložení a jejich následnou likvidaci je zodpovědný zhotovitel stavby. Odpady, které budou vznikat v průběhu stavby, budou přechodně shromažďovány v odpovídajících shromažďovacích prostředcích nebo na určených místech, odděleně podle kategorií a druhů. Shromažďovací prostředky resp. místa shromažďování odpadů budou řádně označena názvy, číselnými kódy druhu odpadu a kategorií dle Katalogu odpadů (vyhlášky MŽP č. 381/2001Sb.). Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo staveniště k dalšímu využití resp. k odstranění.

Za způsob zneškodnění odpadů z realizace díla odpovídá zhotovitel. Odpady vznikající při výstavbě a následně odpady vznikající výrobní činností budou zneškodňovány v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a navazující vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Vzniklé odpady budou v souladu s uzavřenými smlouvami předávány ke zneškodnění oprávněným organizacím. Se vzniklými odpady bude následně nakládáno podle jejich skutečných vlastností – stanovení až při provozu (např. na základě chem. rozboru). Dle zákona o odpadech jsou původce a oprávněná osoba povinni pro účely nakládání s odpadem zařadit odpad do kategorie nebezpečný, je-li uveden v Seznamu nebezpečných odpadů, smíšen nebo znečištěn některou ze složek, která činí odpad nebezpečným a nebo smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu odpadů.

- Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci
- Kovy budou odvezeny do sběrných surovin
- Směsné odpady, příp. odpady kapal. paliv a olejů budou odváženy do sběrného dvora.

- Spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- Nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce vzdálené 17km od staveniště
- Odpady budou předány pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle zákona 185/2001 Sb.
- Odpady budou tříděny
- Vzniknou-li nebezpečné odpady, bude s nimi nakládáno dle §6 zákona č. 185/2001 Sb., bude odvezen k ekologické likvidaci na příslušné místo.
- Evidence odpadů bude vedena dle §16 odst. 1 písmeno g) uvedeného zákona a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. §21 a §22 o podrobnostech nakládání s odpady.
- Pro pracovníky stavby bude k dispozici nádoba na uložení odpadu podobného komunálnímu odpadu, její odvoz bude taktéž dokladován.
- Je nutné eliminovat dopady na životní prostředí vyvolané vlastními pracemi při realizaci a vozidel stavby.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při realizaci monolitických konstrukcí bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Odpady budou předány k odstranění pouze osobě s příslušným oprávněním ve smyslu zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

#### Likvidace odpadů vzniklých působením stavby

Název odpadu	Katalogové číslo	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Beton (železobeton)	17 01 01	O	recyklace nebo skládka
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keram. výrobků	17 01 07	O	skládka
Železo a ocel	17 04 05	O	recyklace
Směsné kovy	17 04 07	O	recyklace
Směsné stavební a demoliční odpady	17 09 04	O	skládka
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	O	recyklace
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	spalovna KO nebo skládka

Tab. 5

Při realizaci se budeme řídit následujícími předpisy:

- **Zákon č. 86/2002 Sb., O ochraně ovzduší**  
§3: Povinnosti právnických a fyzických osob  
**Hlava II: Ochrana Ovzduší:**  
§4: Kategorie a zařazování zdrojů znečišťování ovzduší  
§5: Přípustná úroveň znečišťování ovzduší, emisní limity  
§6: Přípustná úroveň znečištění ovzduší  
§13: Evidence zdrojů znečišťování a vyhodnocování kvality ovzduší  
§14: Základní povinnosti provozovatelů, výrobců a dovozců mobilních zdrojů znečišťování
- **Zákon č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny**  
**Část druhá: Obecná ochrana přírody a krajiny.**  
§4: Základní povinnosti při obecné ochraně přírody  
§8: Povolení ke kácení dřevin  
§12: Ochrana krajinného rázu a přírodní park  
§67: Povinnosti investorů
- **Zákon č. 17/1992 Sb., Zákon o životním prostředí**  
Zásady ochrany životního prostředí: §11, §12, §13, §15, §16  
Povinnosti při ochraně životního prostředí: §17, §18, §19  
Odpovědnost za porušení povinností při ochraně životního prostředí: §27, §28  
Sankce za poškozování životního prostředí: §29, §30
- **Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech**  
**Část druhá: Zařazování odpadů a hodnocení nebezpečných vlastností odpadů:**  
Hlava I: Zařazování odpadů.  
§5: Zařazování odpadu podle Katalogu odpadů  
§6: Zařazování odpadu podle kategorií  
§9a: Hierarchie způsobů nakládání s odpady  
§12: Obecné povinnosti nakládání s odpady  
Hlava II: Povinnosti pro jednotlivé fáze nakládání s odpady.  
Díl 1, Původci odpadů  
§16: Povinnosti původců odpadů  
Díl 5, Přeprava odpadů  
§24: Povinnosti při přepravě odpadů  
**Příloha 1: Skupiny odpadů**  
**Příloha 2: Seznam nebezpečných vlastností odpadu**
- **Zákon č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady**

**Část první: Žádost o souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů a žádost o souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady.**

§1: Náležitosti žádosti o souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů.

**Část druhá: Technické požadavky na zařízení a seznam odpadů, při jejichž odběru nebo výkupu je provozovatel zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů povinen vést evidenci osob, od kterých odpady odebral nebo vykoupil.**

§4: Obecné požadavky na zařízení k využívání a odstraňování, sběru a výkupu odpadů

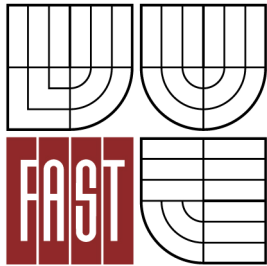
§5: Shromažďování odpadů

**Část šestá: Způsob vedení evidence odpadů, vydaných souhlasů a rozhodnutí, evidence při přepravě nebezpečných odpadů a ohlašování odpadů, zařízení shromažďovacích míst nebezpečného odpadu, sběrových míst a skladech odpadů.**

§21: Způsob vedení průběžné evidence odpadů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## OBSAH:

1. Základní řešení zařízení staveniště.....	120
1.1. Obecné informace o stavbě.....	120
1.2. Charakteristika stavby .....	120
1.3. Charakteristika staveniště.....	121
2. Významné sítě technické infrastruktury .....	123
3. Napojení staveniště na zdroje energií a vody .....	123
4. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace .....	127
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů .....	130
6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.....	130
7. Popis staveb zařízení staveniště, které vyžadují ohlášení.....	131
8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci .....	132
9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	137
10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.....	142
11. Zásady řešení staveniště .....	142
11.1. Podmínky pro výstavbu objektu.....	142
11.2. Orientační časový postup prací.....	144
11.3. Předpokládaný počet pracovníků.....	145
11.4. Návrh mobilních kontejnerů.....	146
11.5. Návrh dopravních a montážních mechanismů.....	149
11.6. Dopravní trasy a vjezdy na staveniště.....	150
11.7. Skladovací plochy.....	153
11.8. Časový postup likvidace ZS.....	154
11.9. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací.....	154

## 1. Základní řešení zařízení staveniště

### 1.1. Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Lékárna v areálu Fakultní nemocnice Olomouc
Místo stavby:	areál FN Olomouc ulice I.P.Pavlova
Katastrální území:	Nová Ulice, Olomouc, parcela č. 711/1
Okres/kraj:	Olomouc, Olomoucký
Charakter stavby:	lékárna
Objednatel:	Fakultní nemocnice Olomouc I.P.Pavlova 6, Olomouc 775 20
Generální projektant:	atelier – r, s.r.o. Uhelná 32/27, 772 00 Olomouc

### 1.2. Charakteristika stavby

Stavba se nachází v zastavěné části města Olomouce, uprostřed areálu FN v Olomouci. Pozemek určený pro stavbu se nachází v sousedství ulice I. P. Pavlova, která je hlavní nástupní osou do areálu.

Jedná se o čtyřpodlažní objekt se 3 nadzemními a 1 částečně zapuštěným podzemním podlažím. Celková délka spodní stavby je cca 42,0 metrů, šířka suterénu je cca 29,5 metrů. K objektu přiléhá zásobovací rampa a vnější opěrná stěna. Obdélníkový půdorys nadzemních podlaží je cca 42,0x13,0m.

Nosná konstrukce je navržena jako železobetonový monolitický skelet s nosnými obvodovými stěnami a vnitřními stěnami komunikačních jader.

Založení objektu je navrženo na pilotách a základové desce tl. 300mm. Stropní desky jsou základní tloušťky 220mm, popř. rozšířené na 240mm z požárních důvodů.

Zavětrování objektu je dostatečně zajištěno jednotlivými stěnami a stěnami kolem komunikačních jader, které spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí. Spodní stavba je navržena jako „černá“ vana s hydroizolací z asfaltových pásů.



### **1.3. Charakteristika staveniště**

Místo stavby se nachází v sousedství ulice I.P.Pavlova v areálu FN Olomouc, která je hlavní nástupní osou do areálu. Parcela je v současnosti zatravněna a lokálně se zde vyskytuje výsadba mladých dřevin. V jihozápadní části plochy se nachází tři panelové ubytovací bloky obdélníkového půdorysu. Terénní profil pozemku se svažuje jednak souběžně s ulicí I.P.Pavlova a také jihozápadním směrem k ulici Brněnská. Plocha pro realizaci stavby je v současnosti nezastavěná, zatravněná.

Objekt se nachází v areálu FN Olomouc na parc. 711/1,613,712/3,712/9,96/1,215 v katastrálním území Nová Ulice- Olomouc.

#### **Předpokládané úpravy staveniště**

Vzhledem k tomu, že se jedná o novostavbu objektu, bude místo staveniště zajištěno tak, aby nedocházelo k zatěžování okolních prostor vlivem stavby (např. nadměrná prašnost, nadměrný hluk). pro potřeby stavby bude použito nové oplocení objektu včetně vjezdové brány. Po ukončení stavby bude místo zařízení staveniště vyčištěno a uvedeno do původního stavu.

Na staveništi se nacházejí vzrostlé dřeviny, část stromů je navržena ke kácení 38ks , 4ks jsou navrženy k přesezení. Kmeny stromů budou chráněny obedněním do výšky cca 2,00m a stavební procesy je budou respektovat též z hlediska prašnosti na jehličí stromů – v případě potřeby stavba zajistí čištění krogením. Při výkopových pracích stavba zajistí dozor údržby zeleně investora a v případě styku kořenového systému stromů s výkopem je nutné odborné ošetření.

Ostrahu objektu po dohodě s uživatelem a investorem zajistí dodavatel stavby před zahájením výstavby. Oplocené nebo ohrazené staveniště bude mít přístup na staveniště zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob.

#### **Oplocení**

Staveniště bude oploceno po jeho obvodu ze všech stran dočasným staveništním oplocením.

V rámci zařízení staveniště je navrženo provést oplocení do výšky 2,0m. Bude použito průhledné oplocení z pozinkovaného pletiva výšky 2m uchycené na pozinkovaných sloupcích s pevným ukotvením do kovových podstavců. Do oplocení budou zřízeny uzamykatelná brána šířky 5,00m pro vjezd a výjezd vozidel.

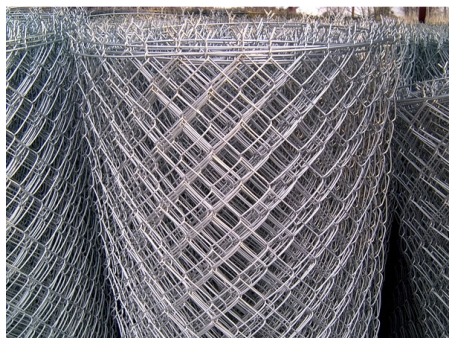
Na hranici staveniště zajistí zhotovitel informační tabuli, která bude obsahovat základní informace o stavbě. V rámci zabezpečení proti vstupu nepovolaných osob budou všechny vstupy na staveniště pro nepovolané osoby uzamčeny a zabezpečeny. Po obvodu staveništního oplocení budou na jeho vnějším obvodu směrem k vnitroareálovým komunikacím připevněny

tabulky velikosti 50x50cm s upozorněním- STAVENIŠTĚ – ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM.

Technické parametry pletiva:

- velikost oka: 50x50mm
- průměr drátu: 2,5mm
- výška pletiva: 200cm
- hmotnost: 2kg
- povrchová úprava: pozinkování
- balení po 25m
- konce rolí baleny do fólie

*Příklad pozinkovaného pletiva:*



Obr. 53

Technické parametry sloupku:

- hmotnost: 2,85kg
- výška: 250cm
- povrchová úprava: pozinkování
- průměr sloupku: 38mm

*Příklad sloupku:*



Obr. 54

Provedení plotu musí splňovat statické podmínky při působení větru. Před započatím výkopových prací si zhotovitel zajistí vytyčení inženýrských sítí jejich správci přímo na staveništi.

U všech vchodů a výjezdů v oplocení do prostoru staveniště budou dodány a připevněny tabule BOZP vel. 1,5x2,0m v počtu 2ks.

### **Trvalé deponie a mezideponie**

Na staveništi bude provedena mezideponie ornice a zeminy pro zpětné zásypy. Vytěžená přebytečná a nevhodná zemina a ornice bude uložena na jiném pozemku investora nebo odvezena se stavební sutí na certifikovanou skládku.

### **Příjezdy a přístupy na staveniště**

Jsou po stávajících komunikacích. Odvoz zeminy, odpadů a příjezd na staveniště je po městských komunikacích z ul.I.P.Pavlova. Dále může být stavba dopravně obsloužena v předem projednaných případech z vnitroareálových komunikací vedoucích do ulice Hněvotínská. Jedná se o dopravu větších stavebních mechanismů.

Veškeré stavební práce budou prováděny ve vnitřním prostoru areálu a dopravně budou napojeny na veřejný dopravní systém do ulice I.P.Pavlova a dále ulicí Okružní nebo Hraniční a dalších veřejných komunikacích.

Uvnitř areálu je po dohodě s investorem navržena doprava po stávajících areálových komunikacích a případně po provizorních staveništních komunikacích patřičné únosnosti. V případě malé únosnosti areálových komunikací budou tyto komunikace zpevněny. Stávající inženýrské sítě budou chráněny proti poškození ocelovými deskami.

Při staveništní dopravě nesmí být ve větší míře omezen provoz na stávajících areálových komunikacích a provoz stávajících objektů v areálu.

Vjezd na staveniště bude vybaven uzamykatelnou bránou šířky 4m. Zpevněné plochy pro skladování a k pojezdu vozidel během výstavby v prostoru staveniště budou ze zhutněného šterkopísku. Věžový jeřáb bude uložen na deseti betonových panelech, které budou umístěny ve šterkopískovém loži.

V prostoru staveniště bude instalováno zařízení pro čištění vozidel stavby vyjíždějících ze staveniště, zejména při odvozu vytěžené zeminy. Případné znečištění stávajících komunikací bude okamžitě odstraněno. Veřejné komunikace mimo obvod staveniště budou udržovány v čistotě dle silničního zákona.

## 2. Významné sítě technické infrastruktury

Rozvody stávající veřejné sítě technické infrastruktury jsou stávající a projekt nepředpokládá, že budou stavbou dotčeny. Nejbližší významné sítě technické infrastruktury vedou ulicí I. P. Pavlova, která je severozápadně v blízkosti staveniště. Jsou zde vedeny

Kanalizace dešťová a splašková

Pitný vodovod

Plynovod

Silnoproudé a slaboproudé rozvody

Přes nové staveniště jde slaboproudý rozvod- telefonní kabel, který je nutný přeložit

## 3. Napojení staveniště na zdroje energií a vody

Staveniště bude napojeno na stávající zdroje v objektu. Způsob a místo napojení po dohodě určí investor.

### Zdroj vody pro staveniště

Vodu pro potřeby staveniště a stavby je navrženo odebírat ze stávajícího areálového rozvodu vody. Přípojku pro staveniště a ZS je možno provést ze stávajícího hydrantu H7 při obvodu staveniště.

Měření spotřeby vody pro celou stavbu včetně zařízení staveniště bude provedeno dočasnou vodoměrnou soupravou. Venkovní rozvod vody po staveništi je nutné v zimních měsících zabezpečit proti zamrznutí. Voda bude spotřebována jak pro provozní účely, tak pro hygienické. Pro sociální zařízení staveniště je potřeba cca 8,1m<sup>3</sup>/den. Pro potřebu stavby se uvažuje s minimální spotřebou 0,2l/sec. Další možné napojení stavby na zdroj vody je ze stávajících okolních objektů s poměrovým měřením vody. Zásobování vodou při požáru bude zajištěno z požárních hydrantů.

### Výpočet potřeby vody na staveništi

*Voda pro provozní účely:*

$$Q_a = (S_v * k_n) / (t * 3600)$$

*Voda pro sociálně hygienické účely:*

$$Q_b = (P_p * N_s * k_n) / (t * 3600)$$

$S_v$  spotřeba vody za den

$k_n$  koeficient nerovnoměrnosti odběru  
(technologické provozy=1,5; hygienické potřeby=2,7)

$t$  čas, po který je voda odebírána

$P_p$  počet pracovníků

$N_s$  norma spotřeby vody na osobu na den

Dle Směrnice č. 9/1973 je specifická potřeba vody pro 1 pracovníka 90 l/os. den (článek VI., odstavec 4b) – předpoklad do 30 osob:

- průměrná denní potřeba vody:  $Q_p = 30 \times 90 = 2700$  l/den

- maximální denní potřeba vody:  $Q_m = Q_p \times K_d = 2700 \times 1,5 = 4050$  l/den

Pro sociální zařízení staveniště je potřeba cca 4,050 m<sup>3</sup>/den.

Ošetřování betonové směsi: spotřeba 100 l/m<sup>3</sup>

Čištění bednění: spotřeba 700 l/hod

### Zdroj elektrické energie pro stavbu

Elektrickou energii je navrženo zajistit dočasnou kabelovou přípojkou z RIS u neurologie. Z rozvaděče v objektu bude dále rozvedena dostatečně vysoko nad terénem pro pojezd mechanismů (zemní stroje, domíchávače, jeřáb apod.) pomocí sloupků, stojek oplocení a

konstrukcí staveništních buněk k podružným staveništním rozvaděčům. Podružné rozvaděče budou zapojeny sériově. Elektrické rozvody, které povedou pod staveništní komunikací, budou chráněny chráničkou.

Po provedení vlastní bilance zhotovitel stavby projedná konkrétní podmínky napojení se správcem FN Olomouc.

Před připojením stavby na trafo musí dodavatel uzavřít dohodu s investorem FN Olomouc o případném uhrazení poplatku za navýšení odběru el.energie dodavateli el.energie do areálu FN.

Staveništní osvětlení se bude využívat minimálně, práce budou převážně provedeny za denního světla. Pro případné prodloužení pracovní doby bude osvětlení staveniště zabezpečeno staveništním halogenovým osvětlením umístěným na stávajících objektech. Bude navrženo tak, aby dostatečně osvětlovalo pracovní prostor staveniště.

#### Stanovení celkového příkonu potřebného pro staveniště

Nutno zjistit největší možnou spotřebu elektrické energie během realizace stavby.

Zařízení			Výkon			
Typ	Název	Počet ks	Jedn. kW	Celkový v kW		
				P1	P2	P3
1	Mobilní objekty ZS	4	7,0	28,0		
1	Svářečka elektrická	2	5,0	10,0		
1	Vertikální doprava (výťah)	2	8,0	16,0		
1	Věžový jeřáb	1	60	60		
1	Malá stavební mechanizace (vibrátor,...)	10	2,0	20,0		
1	Kompresor elektrický	2	5,0	10,0		
2	Vnitřní osvětlení (buňky, sklady)	8	0,5		4,0	
3	Osvětlení staveniště	3	2,0			6,0
Celkový výkon instalovaných zařízení			P1 =	144		
			P2 =	4,0		
			P3 =	6,0		

Tab. 6

Maximální elektrický příkon

$$P_{\max} = (1,1 \times (0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2)^{1/2} = \underline{154} \quad \underline{\text{kW}}$$

Předpokládaná soudobost mezi jednotlivými odběry: 0,8

Soudobý elektrický příkon

$$P_s = \underline{123,2} \quad \underline{\text{kW}}$$

- 1,1.....koeficient ztráty ve vedení
- 0,7.....fázový posun
- 0,5.....koeficient současnosti el. motorů
- 0,8.....koeficient součas. vnitř. osvětlení

Předpokládaný příkon elektrické energie při zapojení všech stavebních mechanismů a strojů je maximálně 123,2 kW vč. případného připojení jednoho věžového stabilního jeřábu pro vrchní hrubou stavbu hlavního objektu.

$$123,2 : 400 : 1,7 = 0,18 \text{ kA} = 180\text{A}$$

Předpokládaná potřeba proudu při zapojení všech stavebních mechanismů a strojů je **180A**.

V případě, že nebude možné zajistit příkon v dostatečné výši, přizpůsobí dodavatel pracovní postupy skutečným možnostem napájení, nebo zvolí další zdroj elektrické energie z jiného zdroje.

#### Napojovací bod kanalizace

Napojovací bod kanalizace bude sloužit pro připojení kanalizační přípojky z jedné sociální buňky – umývárny- umístěných na staveništi. Jako napojovací bod je možno využít stávající kanalizační šachtu napojenou na vnitroareálovou splaškovou kanalizaci.

Připojování na zdroje a media pro potřeby stavby a ZS je zcela samostatné a nezávislé od ostatních objektů.

Odběrová místa elektrické energie, vody a připojení na kanalizaci v prostoru areálu FN Olomouc předá investor dodavateli před zahájením přípravných prací.

#### Odvodnění staveniště

Odvádění srážkových vod ze staveniště do stávající areálové kanalizační sítě bude zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmočení pozemku staveniště včetně vnitrostaveništních komunikací, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

Pro odvodnění staveniště by se měla voda, po dohodě se správcem sítí, přečerpávat kalovým čerpadlem s potrubím (velikost a výkon a průměr bude upřesněn po konzultaci s geologem stavby) z dočasně vytvořených čerpacích studní přes sedimentační šachtu s filtrací do nových nebo stávajících kanalizačních šachet a rozvodů v areálu FN Olomouc, které jsou napojeny na veřejnou kanalizační síť. Měření odčerpané vody do areálové kanalizace je

možno provádět průtokoměrem na výtlaku čerpadla nebo dle strojohodin čerpadla uvedených ve stavebním deníku.

#### Odvod splašků na staveništi

Odvod splašků na staveništi bude zřízen z hygienických stavebních buněk. Jako nápojný bod pro připojení sociálního zařízení staveniště je navrženo využívat stávající kanalizační šachtu. Přípojka splašků, která vede pod staveništní komunikací, bude chráněna v chráničce.

#### 4. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Na přilehlých pozemcích a komunikacích FN Olomouc bude v průběhu stavby zachován provoz, a proto bude staveniště z bezpečnostních důvodů oploceno. Je navrženo neprůhledné oplocení z ocelových nosných profilů a trapézového plechu. Na oplocené staveniště s vjezdovými bránami nemají přístup nepovolané osoby.

Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebudou na staveništi zaměstnávány, ani na něj nebudou mít přístup. Proto nebudou v tomto smyslu na staveništi provedeny pro tato osoby žádné úpravy.

Na staveništi se mohou mimo pracovníky stavby eventuelně pohybovat pouze zaměstnanci investora, kteří budou řádně poučeni.

Do prostoru staveniště nemají přístup třetí osoby, i přesto je při realizaci nutno dodržovat bezpečnostní podmínky při provádění stavebních prací dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákoník práce 262/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu, nařízení vlády č. 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

#### Zhotovitel je povinen provádět tato opatření

- Při realizaci stavby je nutno provádět každodenní úklid staveniště a stavbou používaných vnitroareálových a veřejných komunikací.
- Pro výstavbu budou používány pouze pracovní stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými pro snížení hluku.
- Provádět průběžně technické prohlídky a údržbu mechanismů a strojů.

- Zabezpečit plynulou práci strojů, zajistit dostatečný počet dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory strojů.
- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních a ostatních pracích a dopravě.
- Přepřavovaný materiál zajistit tak ,aby neznečišťoval dopravní trasy ( používat plachty, vlhčit, snížit rychlost a pod).
- Příjezdové vozovky na stavenišťe udržovat zpevněné (neprašné) s odvodněním. Omezit projíždění a stání vozidel mimo zpevněné plochy.
- Netankovat pohonné hmoty na staveništi. Neprovádět na staveništi chemické mytí aut.
- U vjezdů na veřejné komunikace zabezpečit čištění kol (podvozků) dopravních prostředků a strojů.
- Nevyhnutelná znečištění komunikací neprodleně odstranit.
- Udržovat pořádek na staveništi.
- Materiál ukládat odborně na vyhrazená místa. Zajistit odvod dešťových vod ze stavenišťe.
- Zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývárna vozidel apod.).
- K realizaci stavby bude používat pouze plochy uvnitř stavenišťe. V maximální možné míře chránit stávající zeleň.
- Odvoz odpadu materiálu zajistit v souladu s platnými předpisy.

Všechna prostranství a pozemní komunikace dočasně užívané pro stavenišťe musí být zachována i pro jejich užívání veřejností (chodníky apod.) včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace a musí být po celou dobu společného používání bezpečně chráněna a udržována. Ustanovení zvláštního předpisu (vyhl.č.398/2009Sb. a vyhl. Č.363/2005Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích) tím není dotčeno.

Stavby, pracoviště a zařízení stavenišťe se ohradí nebo jinak zabezpečí proti vstupu nepovolaných fyzických osob při dodržení následujících zásad:

- Stavenišťe v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno douška nejméně 1,8m. při vymezení stavenišťe sebere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit.
- U liniových staveb- přípojky- nebo u stavenišť popř. pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím, které se skládá z aspoň horní



tyče upevněné ve výši 1,1m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé středové tyče. S ohledem na místní a provozní podmínky může být toto ohrazení nahrazeno zábranou.

- Nelze-li u prací prováděných na komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, např. řízením provozu nebo střežením. Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel to, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým a zrakovým postižením.
- Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějící místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.
- Za uspořádání staveniště, popř. vymezeného pracoviště, podle ods.a),b),c) odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, popř. pracoviště, předáno a který je převzal. V zápise o předání a převzetí staveniště se uvedou všechny známé skutečnosti, které jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popř. pracovišti.
- Ve všech případech narušení areálové komunikace musí být správce komunikace předem seznámený se zahájením prací a dodavatel musí zajistit dopravní značení při zúžení komunikace nebo omezení provozu. Narušení povrchů komunikace musí být opraveno obnovením konstrukčních vrstev dle požadavku správce silnice.
- V ochranném pásmu inženýrských sítí je nutno výkopy provádět ručně a dle požadavků správců jednotlivých sítí. Výkopy budou řádně označeny, osvětleny a zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob.
- Veškerá práce v rámci liniových staveb budou časově a provozně odsouhlaseny a prováděny v rámci návaznosti na provoz FN Olomouc a na staveništní provoz.
- Výkopy prováděné v komunikaci vedoucí v areálu FN Olomouc budou přemostěny těžkým pojízdným přemostěním (plechy) s označením dopravními značkami a zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob. Budou prováděny postupně tak, aby komunikace zůstala průjezdná v min. šířce 3,0m s požadovanou únosností jako původní komunikace.
- 15 m před výkopem bude umístěna značka A15 práce na komunikaci.
- Při provádění v pěších komunikacích se zachováním jejich provozu je nutné provést označené a zabezpečené přechodové lávky se zábradlím pro chodce.

- V ochranných pásmech inženýrských sítí je nutno výkopy provádět ručně. Výkopy budou řádně označeny, osvětleny a zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob.
- Veškerá práce liniových staveb budou časově a provozně odsouhlaseny a budou prováděny v návaznosti na provoz FN Olomouc a na staveništní provoz.
- Před zahájením prací v rámci staveniště musí investor zajistit zaměření všech stávajících inženýrských sítí, neboť výchozí podklady nemusí vždy přesně zachycovat jejich přesnou polohu a nelze vyloučit možnost lokalizace sítě zatím nezjištěné. Při projektování i při realizaci musí být respektována ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a dodržena ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

## 5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Za zařízení staveniště zodpovídá dodavatel stavby a jeho interní předpisy. Skladování materiálu mimo staveniště není povoleno.

Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu ani v chráněném území, ani v blízkosti jeho hranice. Stavba není v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

Nepředpokládá se, že by na staveništi došlo k archeologickým nálezům nebo k nálezům kulturně cenných předmětů resp. Detailů staveb. V případě, že by k tomuto přesto došlo, je stavebník povinen takový nález neprodleně ohlásit stavebnímu úřadu a příslušnému orgánu státní správy a práce na stavbě zastavit. Další postup závisí na závažnosti nálezu, jehož průběh je definován v § 176 stavebního zákona.

Staveništěm neprochází komunikace ani kmenové inženýrské sítě s vyšší důležitostí.

## 6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Zařízení staveniště bude napojeno na stávající rozvody. Investor určí místa napojení. Zařízení staveniště zřizuje dodavatel stavby jako globální zařízení pro potřeby vlastní a subdodavatelů.

Pro sociální zařízení staveniště (WC, umývárna, šatny) a provozní zařízení staveniště (kanceláře, uzamykatelné sklady apod.) pracovníků stavby budou využívány mobilní buňky a sklady.

### **Předpoklad počtu zaměstnanců stavby**

1-2 pracovníci THP

cca až 30 dělníků

Navrženy jsou kontejnerované a kompletizované buňky 2,5 x 6,0 m a výšky 2,5 m.

Plocha pro sociální a provozní zařízení staveniště v jižní a západní části staveniště je znázorněna na výkrese zařízení staveniště

Celé sociální s provozní zařízení staveniště bude dobudováno v rámci přípravných prací před začátkem stavebních prací.

### Seznam společného zařízení staveniště

- Oplocení a ohrazení staveniště vč. vjezdové brány
- Sociální zařízení staveniště (šatna, umývárna, WC)
- Provozní zařízení staveniště (kancelář, krytý sklad)
- Rozvod vody pro staveniště
- Rozvod NN pro staveniště vč. staveništních rozvaděčů
- Nutné staveništní osvětlení
- Ochrana zeleně
- Zpevněné pojezdové plochy staveniště

V prostoru staveniště bude umístěno chemické WC. Případné další zařízení staveniště bude připojeno na nová popř. Stávající inženýrské sítě na staveništi.

Staveniště bude opatřeno dle nutnosti staveništním halogenovým osvětlením umístěných na nových podpurných konstrukcích.

Stávající objekty mimo obvod staveniště nebudou využívány pro zařízení staveniště.

## **7. Popis staveb zařízení staveniště, které vyžadují ohlášení**

Podle nového stavebního zákona 350/2012 Sb. budou vyžadovat ohlášení:

- skladovací zpevněné plochy na staveništi
- stabilní věžový jeřáb Liebherr 42K.1

Další navrhované objekty zařízení staveniště nevyžadují ohlášení stavebnímu úřadu.

## 8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Předpokládá se, že stavbu bude provádět více než jeden dodavatel. Koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi se při splnění podmínky §14 odst.6a) zákona 309/2006 Sb. se určuje.

Zaměstnavatel i zaměstnanec bude dodržovat zákoník práce 262/2006 Sb.

Pracovníci musí být schopni vykonávat přidělenou práci a zdravotně způsobilí.

Zhotovitel stavby zajistí vybavení staveniště pro bezpečný výkon práce. práce mohou být zahájeny až poté co bude pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno viz .zákon 309/2006 Sb.§3

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

(1) Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce pro jinou fyzickou nebo právnickou osobu na jejím pracovišti, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce podle věty první mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

(2) Zaměstnavatel uvedený v odstavci 1 je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou

- a) udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- b) uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
- c) umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- d) zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- e) předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
- f) provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
- g) splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
- h) určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- i) splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- j) uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,

- k) přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací,
- l) předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi,
- m) zajištění spolupráce s jinými osobami,
- n) předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- o) vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
- p) přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- q) dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích stanovených prováděcím právním předpisem.

(3) Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích a bližší vymezení prací a činností vystavujících zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví, při jejichž výkonu je nezbytná zvláštní odborná způsobilost, stanoví prováděcí právní předpis.

(4) Zadavatel stavby je povinen zajistit činnost koordinátora na stavbách, na nichž se zároveň pohybují pracovníci více než jednoho zhotovitele. Stavby, na které se tato povinnost nevztahuje, jsou specifikovány v zákoně. Zřízení této pozice nařizuje investorům zákon 309/2006 Sb.

#### Bezpečnost práce

- Zákon č. 262/2006 Sb – Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. platnost od: 01.04.2012, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy ( zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č.362/2005Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 591/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích.
- Nařízení vlády č.378/2001Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,

- Nařízení vlády č.495/2001Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků.
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Vyhláška č.48/1982Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
- Nařízení vlády č.406/2004Sb. o bližších požadavcích na zajištění BOZP při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Nařízení vlády č.168/2002Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.
- Nařízení vlády č.11/2002Sb., platnost od: 01.09.2004 kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č.405/2004Sb.

Každý pracovník zúčastněný na výstavbě musí být průkazně seznámen a proškolen s bezpečnostními předpisy. Pracovníci zajišťující dopravu v prostorách staveniště musí být seznámeni s podmínkami provozu (ochranná pásma, sítě apod.). Na staveništi je pracovníkům zúčastněným na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění pro určené práce a s vědomím vedení stavby. Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu řádně osvětlena.

Pracovníci přítomni na stavbě jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Staveniště musí být oploceno a ohraničeno, výkopy řádně osvětleny a zabezpečeny. Staveniště musí být opatřeno výstražnými tabulkami. Je zakázáno, aby pracovníci donášeli a používali alkoholické nápoje na stavbě.

Při práci v ochranném pásmu inženýrských sítí musí být zajištěno jejich označení nebo vypnutí a zastavení.

- Zákon č.309/2006Sb. (§15), kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje v návaznosti na zákoník práce § 3 další požadavky BOZP.
- Zákon obsahuje v úvodních požadavcích požadavky na pracoviště a pracovní prostředí (§2), požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi (§3) a požadavky na pracovní prostředky a zařízení (§4)

Zákony a nařízení vlády platí pro bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích a stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce

Vyhláška se vztahuje na právnické i fyzické osoby, které provádějí stavební práce (dále jen dodavatel stavebních prací) a jejich pracovníky.

V další části zákona jsou požadavky na organizaci práce a pracovní postupy (§5), bezpečnostní značky a signály (§6), a rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma (§7). Proto tuto část zákona je možno označit za společné vyhledávání rizik a jejich odstraňování nebo snižování rizik v pracovním procesu.

Konkrétní požadavky upravuje vláda nařízením č.591/2006 v přílohách a části bouracích prací a 362/2005 část při pracích ve výškách.

Při používání strojů a přístrojů pro práci je nutné dodržet požadavky vlády č.378/2001Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterými se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. S tím souvisí kontroly a revize technických zařízení, včetně tzv. vyhrazených technických zařízení, např. zařízení elektrická, zdvihaví, tlaková, plynová (tj. kotle, tlakové láhve, výtahy, jeřáby, rozvaděče aj.).

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště – pracoviště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě. Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací a pracemi za provozu.

#### Požární ochrana během výstavby

Dodavatelé jsou povinni zabezpečit objekty a zařízení z hlediska požární ochrany dosud nepřevzatých staveb. Z hlediska požární ochrany jsou základními právními předpisy v oblasti požární ochrany zákon č.133/1985Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č.246/2001Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požární dozoru (o požární prevenci). Podle ustanovení této vyhlášky platí, že všechna požárně bezpečnostní zařízení musí být revidována o požární ochraně Podmínce o požární ochraně staveb podléhá také zařízení staveniště - dle ČSN 73 0802,730821 a dalších

Během výstavby jsou dodavatelé a investor povinni dodržovat všechna požární a bezpečnostní opatření na jednotlivých pracovních úsecích. Zejména tam, kde se předpokládá zvýšené požární nebezpečí – svařování, řezání, broušení apod.

Za vybavení prostředky požární techniky jednotlivých pracovišť odpovídají jednotliví dodavatelé organizace v rozsahu své působnosti.

Podmínce o požární ochraně staveb podléhají rovněž zařízení staveniště např. dle ČSN 73 0802,730821 a dalších.

Při výstavbě budou dodržovány tyto základní podmínky:

- Zabránit šíření požáru uvnitř objektů i mezi objekty

- Umožnit účinně zasáhnout hasičskému sboru
- Umožnit bezpečně evakuovat osoby a zařízení z ohroženého prostoru

Staveniště bude vybaveno 10 ks práškových hasících přístrojů. ( 2ks budou umístěny u buněk zařízení staveniště, 2 ks ve skladech, 2 ks u stavebního výtahu a jeřábů, 2 ks budou uloženy ve skladu a budou vydávány při provádění prací, u kterých hrozí nebezpečí vzniku požáru – např. svařování, řezání).

Jako příjezdové cesty při požárním zásahu budou využity stávající areálové komunikace a následně vnitrostaveništní komunikace. Zásobování vodou při případném požáru bude zajištěno z požárních hydrantů.

Osoby a zařízení vyskytující se na staveništi při případném požáru budou evakuovány na volné prostranství za hranice staveniště. Na staveništi bude pro tyto účely označena tabulkami úniková cesta. Telefonní čísla hasičů, policie a záchranné služby budou vyvěšeny v kanceláři stavbyvedoucího.

Veškerý skladovaný hořlavý materiál na staveništi musí být označen výstražnou etiketou. V jeho blízkosti je zakázáno kouřit a manipulovat s ohněm.

Přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům vody musí být volný a bezpečný. Dodavatel stavebních prací je povinen zabezpečit pravidelné školení zaměstnanců o požární ochraně. Při provádění realizace stavby nebude narušen stávající požární rozvod vody ani umístění venkovních hydrantů.

**Zdrojem požární vody** na hranici staveniště je stávající zaokruhaný rozvod vody v areálu FN Olomouc, na který jsou napojeny venkovní podzemní a nadzemní požární hydranty. Tyto hydranty o min. DN 80 mm jsou na potrubí min. DN 100mm o statickém přetlaku min.0,5MPa. Tyto hydranty jsou umístěny ve vzdálenosti max. 200mm od staveniště. Potřeba vody a vzdálenost požárních hydrantů je dána normou ČSN 7300873 a je vyhovující.

#### Péče o pracující

Veškerá sociální, správní a provozní zařízení staveniště musí odpovídat základním hygienickým předpisům a směrnicím.

Lékařská péče bude zajištěna v jednotlivých zdravotnických zařízeních u smluvních lékařů zaměstnanců.

V rámci péče o pracující budou dodržovány:

- Zákon péče o zdraví, zákon proti znečištění ovzduší, vládní nařízení o jedech, vyhláška MZD ČR o hluku a vibracích, směrnice o pracovním prostředí, metodická opatření o měření škodlivin a další.
- Při provádění a provozu stavby musí být respektovány všechny platné bezpečnostní předpisy, vyhlášky a normy. Použité materiály a technologie musí splňovat požadavky



státní zkušebny, musí mít atest či protokol o zkoušce státní zkušebnou, dále musí splňovat ekologické požadavky a v žádném případě nesmí být škodlivé zdraví pracovníků ani životnímu prostředí.

## 9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Zrealizovaná stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Podle zákona č.17/1992 o životním prostředí a instrukcí MŽP ČR je dodavatel povinen se zabývat ochranou životního prostředí při provádění stavebních prací.

V rámci péče o životní prostředí je nutno také dodržovat vyhlášku č.114/1992 Sb. zákonů o ochraně přírody a krajiny a zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Nakládání s odpady a nebezpečnými odpady se řídí zásadami stanovenými platnou legislativou podle vyhl. Č. 381/2001 Sb. zákonů. Povinnosti původců odpadů- podnikatelů- právnických i fyzických osob- při jejichž činnosti vzniká odpad, jsou stanoveny vyhláškou.č.185/2001 Sb. zákonů o odpadech a navazujících právních předpisů.

Vyhláška ukládá dodavateli povinnost udržovat na převzatém pracovišti a na přenechaných inženýrských sítí pořádek a čistotu, odstraňovat odpadky a nečistoty vzniklé jeho pracemi. Při provádění stavebních a technologických prací musí být vyloučeny všechny negativní vlivy na životní prostředí a to zejména:

- Ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby instalací ochranných pásů textilií s prováděním prašných činností pod vodní clonou.
- Nádoby na odpad budou trvale umístěny mimo veřejné prostranství.
- Stavební činnost stavebními mechanizmy, hlučné práce včetně nákladní a automobilové dopravy realizovat v pracovní dny od 7.00-19.00 hod a v sobotu od 8.00-16.00 hod, v neděli je žádoucí dodržovat klid. Výjimka se uděluje pouze v ojedinělých případech.
- Stavební činnost provozovat tak, aby nedocházelo k obtěžování okolí nadměrným hlukem a prachem.
- Dopravní prostředky budou před výjezdem ze staveniště řádně očištěny.
- Vyloučit nebezpečí požárů z topenišť a jiných zdrojů.
- Zabránit exhalacím z topenišť a rozehrívání strojů nedovoleným způsobem.
- Znečišťování odpadní vodou, povrchovými splachy z prostoru staveniště, zejména z míst znečištěných oleji a ropnými produkty.
- Znečištění komunikace a zvýšená prašnost.

Pokud dojde při využívání veřejných komunikací k jejich znečištění, dodavatel je povinen toto znečištění neprodleně odstranit.

### Ochrana proti hluku

Stavba se nachází v blízkosti lůžkových objektů-/ objekty P- lůžková část kožní kliniky, U- psychiatrie /nemocnice. Z tohoto důvodu je třeba provádět stavební práce s maximálním omezením hlučnosti, prašnosti a dalších negativních účinků na okolí.

Provádění vlastní stavby neovlivní negativně životní prostředí, za těchto podmínek:

- že během stavby budou provedena taková opatření ze strany dodavatele, aby nebyla překročena nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku (po dobu 7<sup>00</sup> - 21<sup>00</sup>hod  $L_{Aeq}=55$  dB, po dobu 6<sup>00</sup>-7<sup>00</sup> a 21<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>hod  $L_{Aeq}=45$  dB, po noční dobu  $L_{Aeq}=45$  dB ) – v souladu s nařízením vlády č.272/2011 Sb.
- Pravidelné čištění cest a vozidel vyjíždějících ze staveniště na komunikace ( snížení prašnosti)

Práce prováděné v blízkosti vzrostlých stromů provádět pouze po zabezpečení těchto porostů proti poškození.

Doporučuje se provádět stavební práce především v dopolední době, nejlépe od 6,00 do 16,00 hod, kdy je provozem nemocnice , přilehlé komunikace I.třídy a okolního sídliště možno uvažovat i o vyšších hodnotách hluku pozadí a méně hlučné práce v sobotu a neděli.

Velmi vhodné je uživatele nemocničních objektů v blízkém okolí včas informovat o hlučných pracích a dohodnout dobu a rozsah prováděných prací. Tím se předejde neshodám.

### Nakládání s odpady

Odpady vzniklé při provádění stavby budou tříděny a soustředěny k odvozu. Množství stavebních odpadů vzhledem k rozsahu prací nelze jednoznačným a průkazným způsobem doložit. Řádově se bude jednat o desítky tun. Všechny činnosti prováděné při nakládání s odpady budou prováděny v souladu s platnou legislativou pro nakládání s odpady, zejména v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb., Vyhl. č. 381/2001 Sb, Katalog odpadů ve znění pozdějších předpisů a navazující vyhlášky č.383/2001 ve znění pozdějších předpisů o podrobnostech s nakládání s odpady a 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů nebo podle předpisů souvisejících a navazujících.

Za správné nakládání s odpady vzniklých při realizaci, uložení a jejich následnou likvidaci je zodpovědný zhotovitel stavby. Odpady, které budou vznikat v průběhu stavby, budou přechodně shromažďovány v odpovídajících shromažďovacích prostředcích nebo na určených místech, odděleně podle kategorií a druhů. Shromažďovací prostředky resp. místa shromažďování odpadů budou řádně označena názvy, číselnými kódy druhu odpadu a kategorií dle Katalogu odpadů (vyhlášky MŽP č. 381/2001Sb.). Shromažďovací prostředky na

nebezpečné odpady budou opatřeny identifikačními listy nebezpečného odpadu dle § 13 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb. s obsahem dle vyhl. MŽP č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a označeny grafickým symbolem příslušné nebezpečné vlastnosti dle zvláštních předpisů. Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo areál k dalšímu využití resp. k odstranění.

Za způsob zneškodnění odpadů z realizace díla odpovídá zhotovitel. Odpady vznikající při výstavbě a následně odpady vznikající výrobní činností budou zneškodňovány v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a navazující vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Vzniklé odpady budou v souladu s uzavřenými smlouvami předávány ke zneškodnění oprávněným organizacím. Kovový odpad, papír a lepenka bude jako druhotná surovina prodáván k dalšímu zpracování. Se vzniklými odpady bude následně nakládáno podle jejich skutečných vlastností – stanovení až při provozu (např. na základě chem. rozboru). Dle zákona o odpadech jsou původce a oprávněná osoba povinni pro účely nakládání s odpadem zařadit odpad do kategorie nebezpečný, je-li uveden v Seznamu nebezpečných odpadů, smíšen nebo znečištěn některou ze složek, která činí odpad nebezpečným a nebo smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu odpadů. Pokud bude investor produkovat ročně víc než 10 t nebezpečného odpadu, bude do 3 měsíců od uvedení stavby do trvalého provozu (ve smyslu § 44 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb.) na základě poznatků o skutečném množství vznikajících odpadů ze zkušebního provozu zpracován plán odpadového hospodářství původce odpadu a v něm zohledněny vznikající odpady.

- Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci
- Spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- Nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce
- Odpady budou předány pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle zákona 185/2001 Sb,
- Odpady budou tříděny
- Vzniknou-li nebezpečné odpady bude s nimi nakládáno dle §6,zákona č. 185/2001 Sb.
- Evidence odpadů bude vedena dle §16 ods. 1 písmeno g) uvedeného zákona a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. §21 a §22 o podrobnostech nakládání s odpady.
- Po dobu realizace stavby bude pro pracovníky stavby k dispozici nádoba na uložení odpadu podobného komunálnímu odpadu, její odvoz bude taktéž dokladován.

- Po dobu realizace stavby je nutné eliminovat dopady na životní prostředí vyvolané vlastními pracemi při realizaci a vozidel stavby.

Vlastní manipulace s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajištěna technicky tak, aby byly minimalizovány případné negativní dopady na životní prostředí (zamezení prášení, technické zabezpečení vozidel přepravujících odpady atd.). Odpady budou předány k odstranění pouze osobě s příslušným oprávněním ve smyslu zákona č. 185/2001Sb., o odpadech. Průběžně bude vedena zákonná evidence.

Při kolaudačním řízení doloží zhotovitel stavby doklady o způsobu naložení s těmito odpady, tj. zařazení dle katalogu odpadů vyhlášky č.381/2001 MŽP, včetně uvedeného množství a oprávněné osoby k nakládání s jednotlivými druhy odpadů.

#### Likvidace odpadů vzniklých působením stavby

Charakteristika a zatřídění předpokládaných odpadů ze stavby

<b>kód</b>	<b>název</b>	<b>kategorie</b>
170000	stavební a demoliční odpady	
170101	beton	0
170102	cihla	0
170103	keramika	0
170104	sádrová a stavební hmota	0
170201	dřevo	0
170202	sklo	0
170301	asfalt s obsahem dehtu	N
170302	asfalt bez dehtu	0
170305	železo, ocel	0
170407	směs kovů	0
170408	kabely	0
170501	vytěžená zemina	0
080102	barva bez halogen. rozpouštědel	N
080103	barva rozpustná ve vodě	N
080105	vytvrzená barva	N
080402	lepidlo bez halogen. rozpouštědel	N
150101	papírový nebo lepenkový obal	0
150102	plastový obal	0
150103	dřevěný obal	0
150104	kovový obal	0
160202	ostatní elektr.zařízení	0

### Ovzduší

V souvislosti s realizací tohoto záměru nedojde ke vzniku středních a větších stacionárních zdrojů znečištění ovzduší ve smyslu zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů.

K vytápění objektu nebude využíváno spalovacích zdrojů. Zdroj tepla bude řešen připojením na síť na horkovodní přípojku.

V průběhu stavebních prací může dojít k dočasnému zvýšenému množství tuhých znečišťujících látek vlivem některých prací. Z tohoto důvodu budou přijata příslušná opatření vedoucí k minimalizaci šíření znečištění do okolního prostředí. Jedná se především o instalaci ochranných plachet na fasádní lešení, doprava prašných materiálů bude v uzavřeném balení či pod krytem, zkrápění volných ploch, pravidelná údržba a očista vozidel (před výjezdem ze staveniště a při vjezdu na veřejné komunikace), důsledné vypínání spalovacích motorů mimo aktivní dobu provozu vozidla apod.

Doprava v průběhu stavebních prací bude realizována nákladními automobily. Podstatný vliv stavebních prací na imisní situaci v okolí se nepředpokládá. Lze očekávat, že zvýšení celkové imisní zátěže okolí z důvodu stavební činnosti bude nízké, lokální a pouze dočasné.

### Voda

V průběhu stavebních prací a při následném užívání objektů bude postupováno v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Vliv realizace na kvalitu podzemních a povrchových vod se nepředpokládá. V případě použití látek potenciálně nebezpečných vodám, budou přijata opatření k zamezení ohrožení podzemních a povrchových vod. V úvahu přicházejí nátěrové hmoty používané v nezbytně nutném rozsahu.

Při realizaci výstavby a následném užívání budou mít pracovníci k dispozici tekoucí vodu vyhovující požadavkům vyhlášky č. 252/2004 Sb., která stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu.

### Půda

V rámci realizace nedojde k záboru pozemků náležejících do zemědělského půdního fondu ve smyslu zákona č. 334/1992 Sb. Výstavba bude probíhat na pozemku typu ostatní plocha a zastavěná plocha a nádvoří.

Realizací nedojde k trvalému odnětí pozemků určených pro plnění funkcí lesa ve smyslu zákona č. 289/1995 Sb., v platném znění. Realizace záměru nenarušuje žádné ložisko nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění horninového prostředí nedojde.

## Ochrana přírody a krajiny

Zásahy v důsledku předpokládané realizace stavby nebudou mít za následek narušení ekologické stability krajiny, ani ohrožení biotopů. Poškození nebo vyhubení rostlinných nebo živočišných druhů se tedy nepředpokládá. Významný vliv stavby na ekosystémy lze vyloučit. Mírné potenciální vlivy lze eliminovat šetrnou realizací stavby. Realizace stavby bude vyžadovat kácení dřevin rostoucích mimo les. V souladu s § 8 zákona č. 114/1992 Sb., bude požádáno o povolení ke kácení dřevin. Nedojde k dotčení jiných chráněných zájmů přírody a krajiny ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Nedojde k narušení krajinného rázu.

## 10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

V průběhu stavby nesmí být narušen provoz v areálu FN Olomouc. Předpokládané převzetí staveniště a příprava stavby je 15 dní před zahájením stavby.

Přesné termíny zahájení a dokončení stavby včetně rozhodujících termínů výstavby jsou uvedeny v podrobném harmonogramu zpracovaném v programu Contec.

Zahájení výstavby:	02/2015
Plánované dokončení výstavby:	08/2016

## 11. Zásady řešení staveniště

### 11.1. Podmínky pro výstavbu objektu

- Provedení nutných přeložek a rušení rozvodů vedených v prostoru staveniště. Stavba je podmíněna těmito známými skutečnostmi:
- Vybudováním přeložky sdělovacího kabeli vedeného do budovy ubytovny.
- Přeložky budou řešeny v rámci nových přípojek a rozvodů
- Je nutná časová a prostorová koordinace průběhu výstavby po dohodě s investorem, okolním provozem v areálu FN Olomouc.
- Podzemní energetické, telekomunikační, vodovodní a stokové sítě v prostoru staveniště musí být polohově a výškově vyznačeny před zahájením stavby.
- Před zahájením zemních prací bude nutno po dohodě s dodavatelem zajistit vytyčení tras vedení jejich správci. Pokud dojde k jakémukoliv narušení jakéhokoliv

podzemního vedení, musí být ihned zastaveny všechny práce a přivolán správce poškozeného vedení nebo zařízení.

- Při všech pracích na komunikacích a v jejich blízkosti nebo při překozech je dodavatel povinen patřičným způsobem vyznačit úpravu silničního provozu ve vztahu k bezpečnosti pracovníků na stavbě.
- Bude zachována dopravní trasa pro kamiony na dodávku medicínských plynů přes vstupní bránu z ulice I.P.Pavlova.
- Pro obslužnou dopravu a pro pěší do stávající lékárny a ubytoven bude vybudován oplocený ochranný koridor.
- Veškeré přepojování rozvodů NN a ostatních medií z hlediska přerušení jejich funkce je nutno časově dohodnout a investorem min. 14 dní před prováděním těchto prací.
- Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, zejména se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dále k znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a k požárním zařízením.
- V rámci dotčeného území výstavbou je nutno koordinovat dopravu a postup prací na staveništi.

#### Ochranná pásma inženýrských sítí

(pro kanalizaci a vodovody dle zákona 274/2001Sb. v platném znění)

Stávající i nová ochranná pásma se vztahují k vedení inženýrských sítí a dopravních komunikací místního charakteru. Tyto ochranná pásma musí být stavbou respektována.

Stávající i navrhované sítě budou respektovány dle příslušných ČSN a zákona 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

V ochranném pásmu lze provádět práce jen s písemným souhlasem provozovatele sítí, nelze umisťovat zařízení stavenišť, budovat stavby a konstrukce trvalého nebo dočasného charakteru s výjimkou úpravy povrchu a staveb inženýrských sítí.

Kanalizace do $\varnothing$ 500mm včetně	1,5 m od líce potrubí	2,5m	Pro $\varnothing$ nad 200mm a při hloubce uložení větší než 2,5m pod upraveným terénem
Kanalizace nad $\varnothing$ 500mm	2,5 m od líce potrubí	3,5m	
Vodovod do $\varnothing$ 500mm včetně	1,5 m od líce potrubí	2,5m	
Vodovod nad $\varnothing$ 500mm	2,5 m od líce potrubí	3,5m	

včetně			
Vedení NN	1,0m		
Vedení VN	1,0m		
Vedení telefonu	1,5m		
Středotlaký plyn	1,0m		

Tab. 7

Nejmenší povolené vodorovné vzdálenosti mezi souběžnými sdělovacími kabely a ostatním podzemním vedením

Sdělovací kabely a kabely nn	30cm
Kabely vn do 35kV	80cm
Ntl plynovod	40cm
Stl plynovod	40cm
Vodovodní potrubí	40cm
Tepelné vedení	80cm
Stoky	50cm

Nejmenší dovozené svislé vzdálenosti mezi křížujícími se sdělovacími kabely a ostatními podzemními vedeními.

Sdělovací kabely a kabely nn	30cm
Kabely nn v chrániče	10cm
Kabely vn do 35kV	80cm
Kabely vn do 35 kV v chrániče	30cm
Ntl plynovod	10cm
Stl plynovod	10cm
Vodovodní potrubí	20cm
Tepelné vedení	50cm
Tepelná vedení v kabel.chráníče	15cm
Stoky	20cm

## 11.2. Orientační časový postup prací

### Přípravné práce před zahájením stavebních prací

- Realizace oplocení a ohrazení obvodu staveniště s vjezdy
- Realizovat nové sociální a provozní zařízení staveniště
- Provedení přípojek vody a kanalizace a NN pro buňky sociálního ZS



- Provedení přípojek vody, elektro pro staveniště s měřením- dočasné staveništní vodoměry a rozvaděče z určených zdrojů
- Umístění WC na staveništi
- Realizace osvětlení staveniště
- Skrývka ornice staveniště- z území dotčeného stavbou bude provedena skrývka ornice, která bude deponována v prostoru areálu FN Olomouc . ornice bude využita k zpětnému zásypu a v rámci dokončovacích prací terénních a sadových úprav.
- Případný nadbytek ornice bude využit v rámci sadových úprav areálu FN Olomouc
- Ochrana stávající zeleně- zeleň zachována v rámci staveniště musí být opatřena bedněním, které bude chránit především kmen před stavební činností. Kmen se obední do výšky 2,0m a bednění musí být na kmen upevněno tak, aby kmen nepoškozovalo.

V rámci přípravy staveniště dodavatel zřídí nebo zkontroluje cca 3 ks vytyčovacích polohopisných a výškopisných bodů odvozených od JTSK pro budoucí geodetické práce generálního dodavatele.

- Dále je navrženo v rámci realizace HTÚ vč. štětovicové stěny a pilotáže provést realizaci přeložek, rozvodů a přípojek inženýrských sítí mezi novým objektem a stávajícími rozvody.
- Pro snadnější zakládání budou provedeny hrubé terénní úpravy na úroveň pilotovacích rovin.
- Realizace hrubé stavby nového objektu
- Práce HSV a PSV v celém objektu
- Realizace komunikací a ostatních doplňkových objektů – dokončovací práce

Z hlediska veřejného zájmu je nutné uspořádat realizaci stavby tak, aby nedocházelo k omezování a blokování ponechaných zdravotnických a technických provozů uvnitř areálu.

Přesný harmonogram stavebních prací bude zpracován dodavatelem stavby. Detailní koordinace postupu stavebních prací bude předmětem jednání na pravidelných kontrolních dnech.

### **11.3. Předpokládaný počet pracovníků**

Počet pracovníků u jednotlivých činností je podrobně vypsán v časovém plánu. Maximální předpokládaný počet pracovníků pracujících současně je 30.

**Návrh buněk:** 1 pracovník = 1,25 m<sup>2</sup> podlahové plochy

$$\Rightarrow 30 \text{ pracovníků} = \underline{37,5 \text{ m}^2}$$

⇒ 1x hygienická buňka, 1x šatnová buňka, 1x kancelářská buňka, 1x skladová buňka

⇒ 1 pisoár na každých 15 mužů -> celkem 2 pisoáry v hygienické buňce

#### 11.4. Návrh mobilních kontejnerů

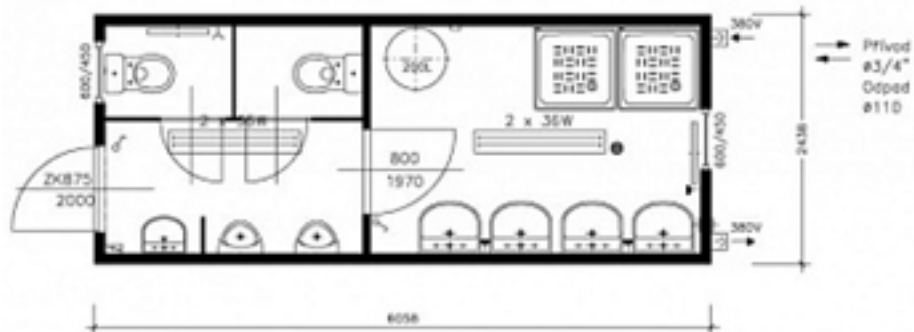
Pro vedení, technickou přípravu stavby, administrativní práce a kontrolní činnost je navrženo vybudovat dočasný objekt (z typizovaných prostorových buněk), který bude obsahovat sociální a hygienické zařízení, kanceláře vedení stavby a šatny pracovníků stavby. Objekt bude uzpůsobený celoročnímu provozu, buňky se osazují na vyrovnané podloží zpevněné vrstvou šterkopísku. Mobilní kontejnery patří mezi sociálně-správní objekty.

K buňkám budou vedeny kabely s elektřinou pro vnitřní osvětlení a provozní účely. Buňky budou také zásobeny vodou. Navrženy jsou kontejnerové buňky KOMA Rent o rozměrech 2 435mm x 6 058mm. Plocha pro stavební buňky je znázorněna na výkrese zařízení staveniště.

#### HYGIENICKÁ BUŇKA C3S 10:

Parametry hygienické buňky:

- Rám: žárově zinkovaný
- Šířka: 2438 mm
- Výška: 2800 mm
- Délka: 6058 mm
- Okno: 2 x 600/540 mm sklopné
- Okenní roleta: NE
- Dveře: vnější i vnitřní
- Podlaha: GFK s podlahovou vpustí
- Elektro: 4x220V, 2xosvětlení



Obr. 55

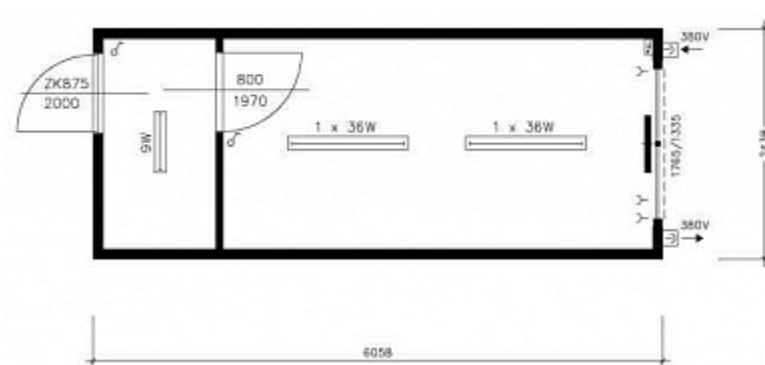


Obr. 56

### ŠATNOVÁ BUŇKA C3L 03:

Parametry šatnové buňky:

- Rám: žárově zinkovaný
- Šířka: 2438 mm
- Výška: 2800 mm
- Délka: 6058 mm
- Okno: 1765 x 1335 mm
- Okenní roleta: ANO
- Dveře: vnější i vnitřní
- Podlaha: cementopísková, PVC
- Elektro: 3xosvětlení, 4xzásuvka



Obr. 57

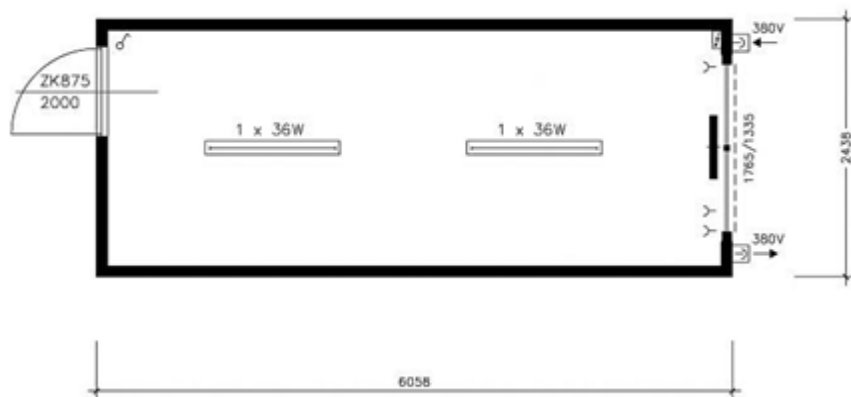
### KANCELÁŘSKÁ BUŇKA CL01:

=pro stavbyvedoucího a mistra

Parametry kancelářské buňky:

- Rám: žárově zinkovaný
- Šířka: 2438 mm
- Výška: 2800 mm
- Délka: 6058 mm
- Okno: 1765 x 1335 mm

- Okenní roleta: ANO
- Elektro: 400V / 32A



Obr. 58

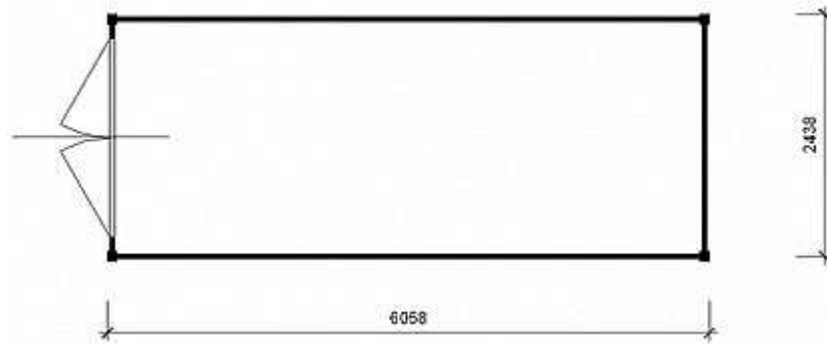


Obr. 59

### SKLADOVÁ BUŇKA ZL 2-20:

Parametry skladové buňky:

- Rám: lakovaný, svařovaná ocel
- Šířka: 2438 mm
- Výška: 2800 mm
- Délka: 6058 mm
- Okno: NE
- Podlaha: ocel nebo překližka 350 kg/m<sup>2</sup>
- Dveře: dvoukřídlá ocelová



Obr. 60



Obr.61

Stavební buňky jsou umístěny na zpevněné ploše. Buňky se osazují na vyrovnané podloží zpevněné vrstvou ztuhlého štěrku. Materiál, který nelze skladovat na volné ploše, se bude skladovat v suchu v uzamykatelné skladovací stavební buňce. Dále se zde bude skladovat benzín a další pohonné látky pro stavební nářadí a přístroje a stavební nářadí.

### **Kontejnery na odpad**

Kontejnery na odpad budou před zahájením výstavby přesunuty k vjezdu. Na staveništi budou tři kontejnery na odpad, který bude vznikat během výstavby. Kontejnery budou vyváženy vozidlem s kontejnerovou nástavbou. Odpad se bude třídit a bude s ním nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a zákonu č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Trvale bude umístěn a pravidelně vyměňován kontejner na stavební suť.

### **11.5. Návrh dopravních a montážních mechanismů**

Pro odvoz vytěžené zeminy budou použity nákladní automobily povolené tonáže a rozměrů pro jízdu na areálových a místních komunikacích. Doporučený dopravní prostředek pro staveništní odpad je kontejnerový systém dopravy.

Předpokládá se zatížení na jednu nápravu dopravního prostředku cca 18 tun.

Pro montáž jednotlivých stavebních prvků objektu je navrženo použití autojeřábu-typu dle váhy jednotlivých prvků a způsobu montáže. Nosné konstrukce nových objektů bude tvořen železobetonovými a ocelovými konstrukcemi.

Pro dopravu betonové směsi od autodomíchavačů budou použity automobilová čerpadla na beton. Na dopravu malty budou také použity mobilní čerpadla na maltu.

Pro výškovou montáž je možno použít pojízdné a posuvné montážní plošiny.

Název stroje	Typ stroje	počet
Elektrický kompresor	400 L	1
Sbíjecí a vrtací kladiva	elektrická	2
Vrtná souprava	Soilmec	1
Automobilový domíchávač betonu	Stetter C3 AM 8 C	2
Automobilové čerpadlo na beton	Schwing	1
Kolové rypadlo	CAT M 322	2
Kolový nakladač	CAT 924 G	1
Pásový dozer	CAT D6N XL	1
Pneumatický válec	CAT PS – 300B	1
Automobilový jeřáb	AD 063	1
Věžový jeřáb	Liebherr 42K.1	1
Nákladní automobil	TATRA	5
Svářečka elektrická	MIG 200P SYN	3
Míchačka	MN 250	2
Malá stavební mechanizace	Elektrická	8

Tab. 8

#### 11.6. Dopravní trasy a vjezdy na staveniště

##### Dopravně inženýrská opatření

- Stavba při své realizaci nevyvolá potřebu přechodných lokálních úprav stávajícího veřejného dopravního režimu v dotčené lokalitě.
- Dopravní značení bude realizováno v souladu se stanovisky Policie České republiky a vyjádření příslušného správního orgánu.

Dodavatel stavby zabezpečí zpracování a odsouhlasení návrhu dopravního značení a realizaci dopravního značení nutného pro vjezd a výjezd mechanizace ze stavby. Dopravní značení bude pronajato na celou dobu výstavby.

Doprava stavebních materiálů, konstrukcí a hmot bude prováděna běžnými nákladními automobily typu TATRA, jejichž celková hmotnost a rozměry nepřekračují hodnoty povolené Vyhl. Č. 341/2002Sb. o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Z tohoto důvodu nebudou nutná žádná další zvláštní opatření nebo úpravy na dopravních trasách. Před výjezdem na veřejné komunikace budou vozidla v případě potřeby očištěna tak, aby splňovala podmínky zá.č.361/200 Sb. o provozu na pozemních komunikacích. Případné znečištění komunikací vjezdem vozidel ze stavby bude okamžitě odstraněno na náklady stavby.

Všechna prostranství a komunikace dočasně užívané pro staveniště při současném zachování jejich užívání veřejností (chodníky v areálu apod.) včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace, se musí po dobu společného užívání bezpečně chránit a udržovat. Ustanovení zvláštního předpisu – vyhl.č. 398/2009 Sb. a vyh.č. 309/2006 sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích- tím není dotčeno.

Majitel nebo správce využívané pozemní komunikace stanoví na vyžádání rozsah případné obnovy komunikací, které budou součástí stavby inženýrských sítí.

V prostoru styků veřejných komunikací se stavenišťem zajistí dodavatel řádné označení staveniště vč. dopravních značek upozorňujících na probíhající výstavbu s případných změn v dopravě. Veřejné komunikace musí zůstat v průběhu výstavby trvale průjezdné.

Při příjezdu na staveniště z ulice I.P.Pavlova a dopravních trasách uvnitř areálu je nutno v místě přejezdu chránit stávající inženýrské sítě v zemi proti poškození ocelovými deskami nebo betonovými panely- pokud nejsou opatřeny chráničkami nebo dostatečně zajištěny proti poškození.

Veškeré stávající komunikace na dopravní trase na stavenišťe budou o požadované únosnosti pro vozidla dopravující stavební materiál.

Výstavba navrženého objektu vč. inženýrských sítí, komunikací, parkovišť a zpevněných ploch si nevyžádá uzavírku žádné silnice či místní komunikace.

Dopravně bude okolí nejvíce zatíženo v průběhu realizace spodní stavby a nosné ocelové a železobetonové konstrukce.

Další fáze, tj. dovoz základního stavebního materiálu, již nebude tak velkou zátěží, ale bude probíhat v zásadě vzestupnou tendencí, takže výsledný dopravní ruch vozidel obsluhujících stavbu bude v podstatě homogenní po celou dobu výstavby.

Předpokládaná četnost staveništní dopravy je max. 6-7 nákladních aut za hodinu v době největšího zatížení.

### Dopravní trasy v areálu FN Olomouc pro stavbu.

Podmínkou pro výstavbu na staveništi je dbát při provádění stavebních prací na ochranu okolí stavby proti hluku a prachu. Také při dopravě vytěženého materiálu je nutné dbát při výjezdu a vjezdu na bezpečnost chodců a dopravy.

Silniční tělesa areálových a městských komunikací- zejména I. P. Pavlova- nesmí být znečišťována a poškozována pracemi, nesmí dojít k narušení či zhoršení odtokových poměrů na komunikaci.

Běžná vytěžená zemina bude odvezena dodavatelem na certifikovanou skládku dle druhu materiálu. Materiály vyžadující zvláštní likvidaci – izolace tepelné, hydroizolace - musí být odváženy na skládku certifikovanou pro tyto materiály.výběr skládky a trasa dopravy bude určena dodavatelem stavby a prováděna odbornou firmou s oprávněním.

### Návrh trasy – místa skládky materiálu:

Běžný vybouraný materiál, zemina a staveništní suť je možno odvážet na certifikovanou skládku stavební suti:

- U Cihelny, Držovice  
Zpracování a recyklace stavebních odpadů 17km

Dále je možno využívat skládky:

- EKO-UNIMED s.r.o – Medlov 28km
- AVE Lipník a.s. – Lipník nad Bečvou 28km
- EKOL TES a.s. –Jelení kopec – Hranice 39km

Pro odvoz zeminy ze staveniště a stavební suti ze staveniště na certifikovanou skládku je navržena dopravní trasa z hlavního výjezdu ze staveniště na stávající místní komunikaci I.P.Pavlova a dále ulicí Okružní nebo Hraniční na certifikovanou skládku.

Při dopravě materiálu je nutno dbát na bezpečnost chodců na ulici I.P.Pavlova, Okružní a Hraniční a na dopravu nesmí nepříznivě ovlivňovat dopravu MDH na ulici I.P.Pavlova a Hraniční.

Dopravní trasy musí vést po veřejných komunikacích dostatečné únosnosti. Max. povolená tonáž a dopravní trasy pro staveništní dopravu po veřejných komunikacích budou projednány dodavatelem se správcem komunikace a odborem dopravy.



Při staveništní dopravě je nutno dodržovat pravidla stanovená investorem pro pohyb vozidel stavby v areálu FN Olomouc. Pohyb vozidel stavby v areálu bude omezen pouze na příjezd z ulice I.P.Pavlova do oploceného prostoru staveniště.

Pro dopravu mimo stávající areálové komunikace bude povoleno zpevnění silničními panely, nebo recyklátem v prostoru vlastního ZS, v prostorách na parkování a k příjezdu na ZS.

Jako podklad pro silniční panely v případě rozbředlého podkladu bude provedena separace z geotextilie s násypem z recykláž v tl. 200mm , který bude zhutněn a následně bude provedena taktéž zhutněná vrstva ze štěrkopísku v tl. 100mm.

Komunikace bude mít příčný spád 3%. V místě výjezdu ze staveniště bude provedena úprava panelové vozovky pro čištění vozidel.

Při dopravě stavebního materiálu po areálových komunikacích a zpevněných plochách je nutno dodržovat únosnost těchto komunikací a ploch. V případě menší únosnosti než je požadováno stavební dopravou budou tyto komunikace a plochy zpevněny – např. silničními panely.- na dostatečnou únosnost. Stávající a nové pozemní rozvody inženýrských sítí a kolektorů budou chráněny proti poškození pojíždějícími vozidly stavby položením plechů nebo panelů.

### **11.7. Skladovací plochy**

Skladovací plochy jsou umístěny –po dohodě s investorem- hlavně po obvodu staveniště na volných plochách po provedených terénních úpravách, nových komunikací a zpevnění povrchu skladovacích ploch.

V rámci dokončovacích prací budou skladovací plochy uvedeny do plánovaného stavu.

Ostatní skladovací plochy pro realizaci inženýrských sítí jsou umístěny na volných venkovních plochách vedle těchto objektů. Skladovací plochy pro stavební skládku nutno opatřit zpevněnou plochou.

Místa pro těžbu další zeminy do násypů a pro zpětné zásypy orníci budou stanovena odborem životního prostředí ve spolupráci s vybraným dodavatelem stavby.

Pro skladovací potřeby celé stavby budou na skladování také využity vnitřní prostory nového objektu před dokončením.

Je nutno při stavebních pracích omezit skladování stavebních materiálů na staveništi a plně využívat přesun stavebních materiálů přímo na místo jejich trvalého uložení.

Velikost skladovacích ploch odpovídá potřebám a jsou vyznačeny na výkrese zařízení staveniště.

Dodavatel si také vytvoří potřebné skladovací, dílenské a montážní plochy v jiných lokalitách areálu FN Olomouc.

Trvale bude umístěn a pravidelně vyměňován kontejner na staveništní suť. Bude zřízen prostor pro umístění plastových velkoobjemových pytlů pro třídění komunálního odpadu. Vzniklé odpady budou tříděny a soustředěny k odvozu.

### **11.8. Časový postup likvidace ZS**

Dodavatel je povinen staveniště vyklidit do 30 dnů po ukončení dodávky, pokud mu v tom nebrání neskončené práce jiných přímých dodavatelů. Prostory a plochy využívané k zařízení staveniště a skladování je povinen uvést do původního stavu nebo stavu uvedeného v projektové dokumentaci. Po uplynutí této lhůty může dodavatel na staveništi ponechat jen stroje a zařízení včetně materiálu, který je potřeba na odstranění vad a nedodělků.

### **11.9. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací**

- Dodavatel stavebních prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění staveniště
- Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště osobními ochrannými pracovními prostředky, které pro tyto osoby z prováděných prací vyplývají.
- Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, případně je prakticky zaučit v potřebném rozsahu a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za 3 roky a při pracích ve výšce nad 1,5m jednou za rok.
- Dodavatel stavebních prací je povinen vést evidenci o školení, zaučení, zkouškách, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.
- Dodavatel stavebních prací nesmí pověřovat pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti.

#### Pracovníci na stavbě jsou povinni:

- Respektovat pracovní řád, dodržovat pracovní dobu a plnit příkazy svých nadřízených.
- Absolvovat předepsaná školení z oblasti BOZP
- Dodržovat technologické předpisy, návody a pokyny nadřízených.
- Používat při práci určené a přidělené osobní ochranné pomůcky.

- Provádět zadanou práci na určeném pracovišti a bez závažných důvodů z se z něj nevzdalovat.
- Obsluhovat stroje a jiná zařízení jen když k tomu mají prokazatelné oprávnění nebo školení.

#### Základní ustanovení pro skladování

Na staveništi je zhotovena skládka pro skladování materiálu. Velikosti skladovacích ploch jsou zakresleny na výkrese zařízení staveniště. Původní zelená plocha bude pro tento účel zpevněna štěrkem. Nicméně se bude při realizaci v co největší míře využívat přesunu stavebních materiálů přímo na místo jejich trvalého uložení.

Výztuž bude skladovaná na zpevněném a odvodněném povrchu chráněna před vnějšími vlivy plachtou na dřevěných hranolech, popřípadě deskách tak, aby docházelo k co nejmenšímu prohýbání výztuže. Systémové bednění bude skladováno na zpevněné a odvodněné ploše. Doplňkové prvky a další materiály budou skladovány na zpevněné odvodněné ploše k tomuto účelu určené.

- Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací.
- Skládky musí být řešeny tak, aby umožňovaly skladování, odebírání a doplňování dílců a prvků v souladu s požadavky výrobce, bez nebezpečí poškození.
- Skladovací prostor musí mít výšku odpovídající způsobu skladování a použité mechanizaci. Prostor, kde se pohybují pracovníci, musí mít výšku nejméně 2,1m.
- Mezi materiálem uloženým na skládkách a mezi skládkami samotnými musí být dodrženy bezpečné komunikační prostory.
- Materiál dovezený na stavbu musí být převzat a zaznamenán pověřeným pracovníkem.

#### Způsoby skladování

- Sypké materiály v pytlích se mohou ručně skladovat do výšky 1,5m a při mechanizovaném skladování do výšky 3,0m
- Kusový materiál pravidelných tvarů se smí skladovat ručně do výšky 1,8m a materiál nepravidelných tvarů do výšky 1,0m.
- Prvky a dílce pravidelných tvarů při ukládání nebo odebírání mechanizačními prostředky je možno skladovat až do výšky 4,0m, pokud výrobce neurčí jinak.
- Upínání a odepínání dílců se musí provádět ze země nebo z bezpečných plošin nebo podlah tak, aby nebyly upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5m.

- Poškozené, popřípadě kazové dílce a materiály musí být výrazně označeny a uloženy zvlášť.

#### Základní ustanovení pro práci se stroji

Používat lze jen stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům. Stroje lze používat jen pro účely, ke kterým jsou určeny.

Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, který má pro tuto činnost příslušnou odbornou způsobilost a je řádně proškolen.

Obsluha před zahájením práce musí podle návodu prohlédnout a zkontrolovat stroj, zda jsou ovládací, sdělovací a bezpečnostní zařízení funkční.

Pokyny pro obsluhu a údržbu stroje nebo návod k obsluze a provozní deník musí být umístěny na určeném místě, aby byly kdykoliv k dispozici.

Při provozu stroje musí být zabezpečena jeho stabilita v průběhu všech pracovních operací.

#### Povinnosti při odevzdání staveniště- pracoviště

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání a převzetí staveniště pro dané činnosti.

Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit a seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce.

#### Přerušování stavebních prací

Práce musí být přerušeny při ohrožení pracovníků, stavby nebo okolí vlivem zhoršených povětrnostních podmínek, nevyhovujícího technického stavu konstrukce, stroje nebo zařízení, vlivem přírodních vlivů, popřípadě jiných nepředvídaných okolností.

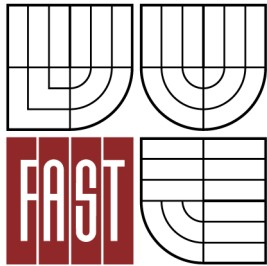
#### Jiné podmínky

Po celou dobu výstavby bude zajištěno:

- Možnost příjezdu pohotovostních vozidel – policie, hasičů, záchranné služby
- Přístup do všech objektů, k uličním hydrantům a ovládacím armaturám inženýrských sítí.
- Bezpečný průchod pro pěší v areálu FN Olomouc a LF UP – mimo obvod oplocených stavenišť- po celou dobu provádění prací.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## OBSAH:

1. <u>Návrh strojní sestavy pro zemní práce</u>	
Kolové rypadlo .....	160
Pásový dozer.....	161
Pneumatický válec.....	162
Rypadlo-nakladač .....	163
Kolový nakladač.....	164
Jednostranný sklápěč.....	165
Smykem řízený nakladač.....	166
Tandemový vibrační válec.....	166
Vibrační deska.....	167
Vibrační pěch .....	168
2. <u>Návrh strojní sestavy pro pilotáž</u>	
Vrtná souprava .....	169
Digitální teodolit.....	171
Rypadlo-nakladač – viz stroje pro zemní práce.....	163
Jednostranný sklápěč – viz stroje pro zemní práce.....	165
Smykem řízený nakladač – viz stroje pro zemní práce .....	166
Autodomíchávač – viz stroje pro hrubou stavbu .....	172
Čerpadlo betonu – viz stroje pro hrubou stavbu.....	173
Třístranný sklápěč – viz stroje pro hrubou stavbu.....	178
3. <u>Návrh strojní sestavy pro hrubou stavbu a dokončovací práce</u>	
Autodomíchávač .....	172
Čerpadlo na beton .....	173
Věžový jeřáb .....	175
Třístranný sklápěč.....	178
Valník s hydraulickou rukou .....	179
Užitkový automobil .....	179
Nákladní vůz s nosičem kontejneru .....	180
Vanový kontejner.....	181
Stavební výtah .....	182
Střešní stavební vrátek .....	183
Montážní plošina .....	183
Vysokozdvihný vozík .....	184
Stavební míchačka .....	185
Mechanický ponorný vibrátor.....	185

Plovoucí vibrační lišta .....	186
Bruska .....	187
Motorová pila .....	187
Ruční ohýbačka oceli .....	188
Příklepový aku šroubovák .....	189
Svářecí agregát .....	189
Hladička betonu dvourotorová .....	190
Hladička betonu .....	191
Elektrický kompresor .....	191
Sbíjecí a vrtací kladiva .....	192
Řezačka spar .....	193
4. <u>Návrh strojní sestavy pro přepravu</u>	
Tahač návěsů .....	194
Návěsový podvalník .....	195

# 1. Návrh strojní sestavy pro zemní práce

## Kolové rypadlo CAT M 322

Kolové rypadlo bude na stavbě k dispozici v době zemních prací k rozrývání zeminy.



Obr. 62

### Technické parametry:

Výkon motoru:	123 kW
Max. hloubkový dosah:	6,68 m
Max. dosah:	10,32 m
Objem lopaty:	1,57 m <sup>3</sup>
Provozní hmotnost:	22,2 t



### **Pásový dozer CAT D6N XL**

Pásový dozer bude na stavbě k dispozici v době zemních prací k rozhrnování a hnutí zeminy pomocí radlice.



Obr. 63

#### Technické parametry:

Výkon motoru:	108 kW
Celková hmotnost:	21,1 t
Přepravní délka:	5,8 m
Výška:	3,20 m
Šířka:	2,50 m
Šířka radlice:	3,37 m
Objem radlice:	4,28 m <sup>3</sup>

## Pneumatický válec CAT PS – 300B

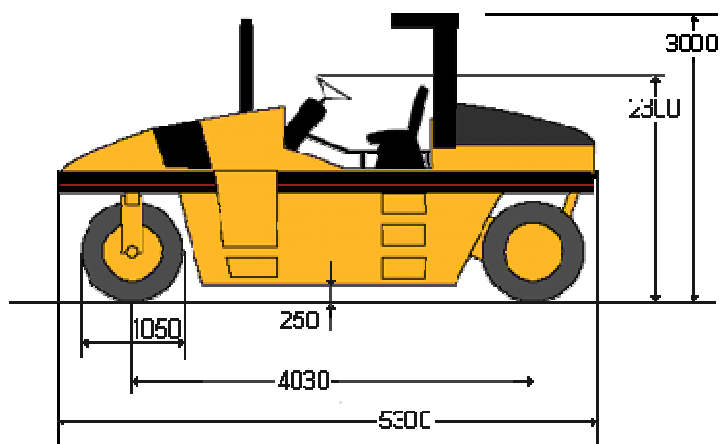
Pneumatický válec bude na stavbě k dispozici v době zemních prací.



Obr. 64

### Technické parametry:

Celková hmotnost:	21 t
Rozměry válce:	5,3 x 2 x 3 m
Výkon motoru:	67 kW
Rychlost:	18 km/h
Šířka válce:	1,9 m
Přídavná zátěž:	2,8 t
Poloměr otáčení:	7,7 m



Obr. 65

## Rypadlo-nakladač Volvo BL61B

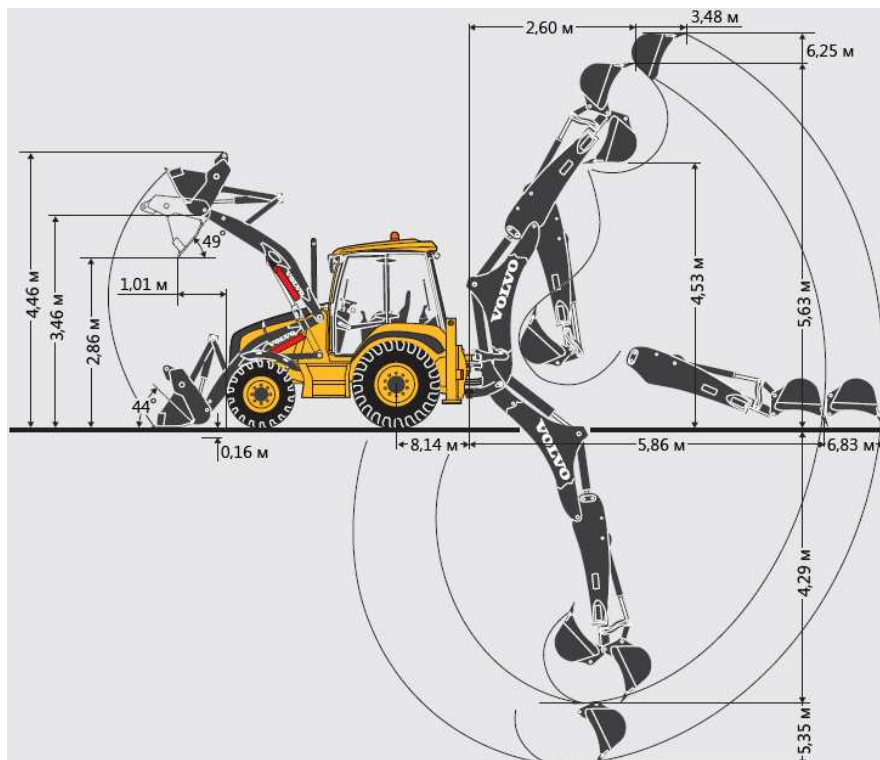
Rypadlo-nakladač bude použit pro zemní práce, zejména pro manipulaci s výkopkem zeminy. Dále bude sloužit při výkopových pracích při provádění přípojek na staveništi.



Obr. 66

### Technické parametry:

Motor:	64 kW
Provozní hmotnost min/max:	7080/9120 kg
Výložník:	9,5 m



Obr. 67

## Kolový nakladač CAT 924 G

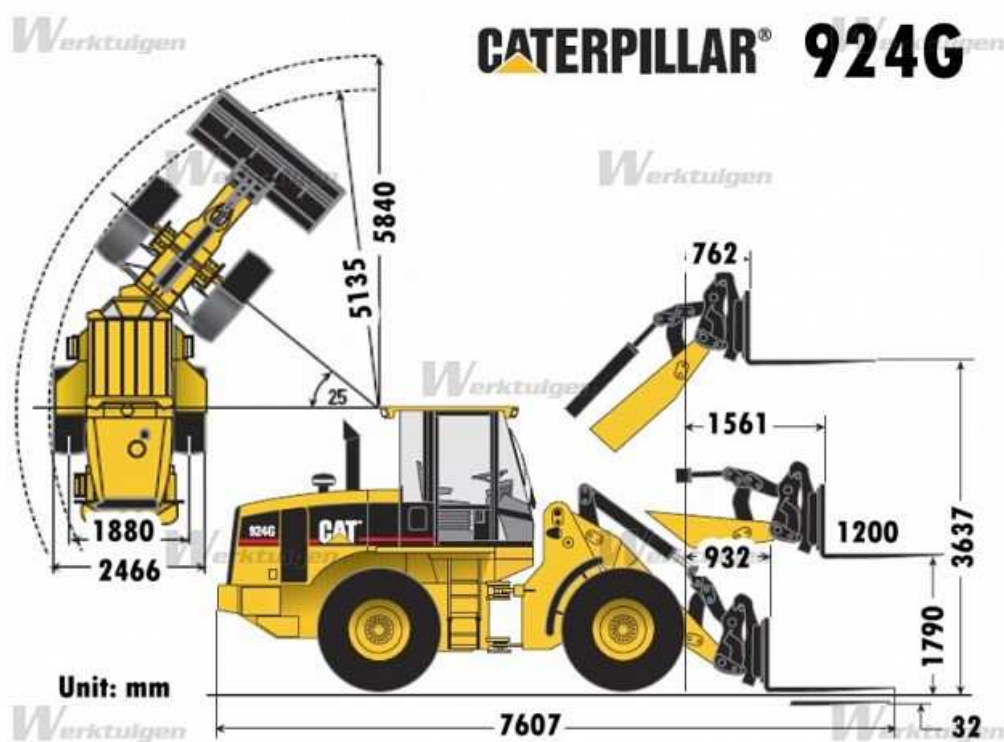
Kolový nakladač bude využit pro zemní práce, tedy pro skrývku ornice, nakládání zeminy na nákladní automobil a pro další manipulaci s výkopkem zeminy například v době pilotáže.



Obr. 68

### Technické parametry:

Hmotnost:	10,7 t
Objem lopaty:	1,8 m <sup>3</sup>
Výkon motoru:	85 kW



Obr. 69

### Jednostranný sklápěč TATRA T158 8x8

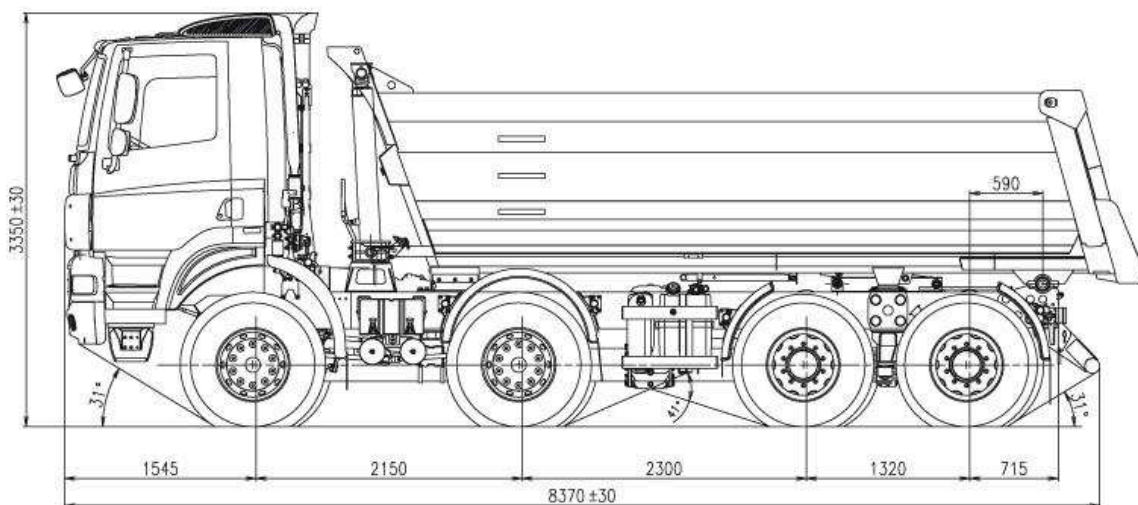
Jednostranný sklápěč bude na stavbě k dispozici po dobu zemních prací a terénních úprav. Bude sloužit pro přepravu vytěžené zeminy na skládku, dále bude využit k manipulaci se stavební sutí a k přepravě sypkých materiálů. Hlavní využití ale bude pro práci s výkopkem zeminy a pro přípravu staveniště.



Obr. 70

#### Technické parametry:

Motor:	340 kW
Rozvor:	2 150 + 2 300 + 1 320 mm
Max. hmotnost:	44 000 kg
Užitečné zatížení:	28 250 kg
Max. rychlost:	85 km/hod
Nástavby:	jednostranně sklopná korba, 18 m <sup>3</sup>



Obr. 71

### **Smykem řízený nakladač CASE**

Smykem řízený nakladač bude na stavbě nasazen při zemních pracech a bude sloužit pro nakládku a vykládku materiálu, dále pro odvoz vyvrtané zeminy při zakládání.



Obr. 72

#### Technické parametry:

Výkon:	61/88 kW/ hP
Objem motoru:	3,2
Hmotnost:	3350 kg
Doporučená nosnost:	1000 kg
Max. nosnost:	2000 kg
Objem lopaty:	0,5m3

### **Tandemový vibrační válec DYNAPAC CC122**

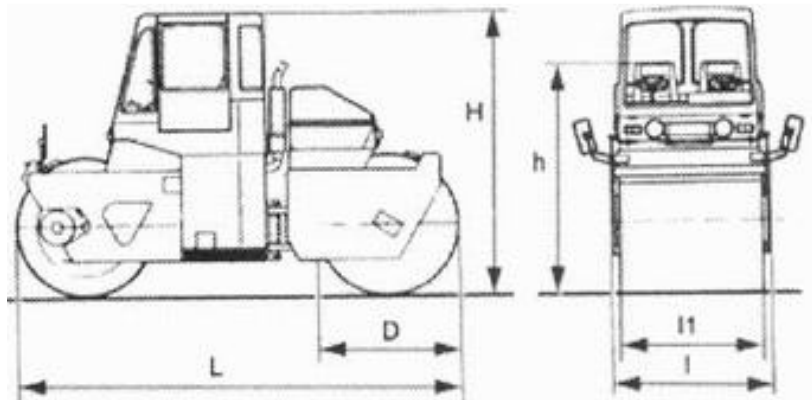
Tandemový vibrační válec bude sloužit pro hutnění podkladních vrstev, ale i pro finální vrstvy.



Obr. 73

Technické parametry:

Výkon:	23kW
Max. rychlost:	10 km/h
Provozní hmotnost:	2 600 kg
Frekvence vibrací:	58 Hz
Odstředivá síla:	27 kN
Šířka bubnu:	1.200 mm



Obr. 74

**Vibrační deska Scheppach HP 3000 S**

Vibrační deska bude použita při zemních pracech, na zhutnění zemin, zásypů a při KTÚ.



Obr. 75

Technické parametry:

Hmotnost:	162 kg
Rozměry desky:	73 x 45 cm
Výkon motoru:	6,6 kW
Objem nádrže:	6 l

## Vibrační pěch MASALTA MR 75 R SUBARU

Vibrační pěch bude využíván pro zemní práce, hutnění zásypu a při KTÚ.



Obr. 76

### Technické parametry:

Hmotnost:	75 kg
Pracovní šířka:	33 x 28 cm
Odstředivá síla:	14 kN
Výška zdvihu:	40-85 mm
Výkon motoru:	3 kW



## 2. Návrh strojní sestavy pro pilotáž

### Vrtná souprava Soilmec R 312/200

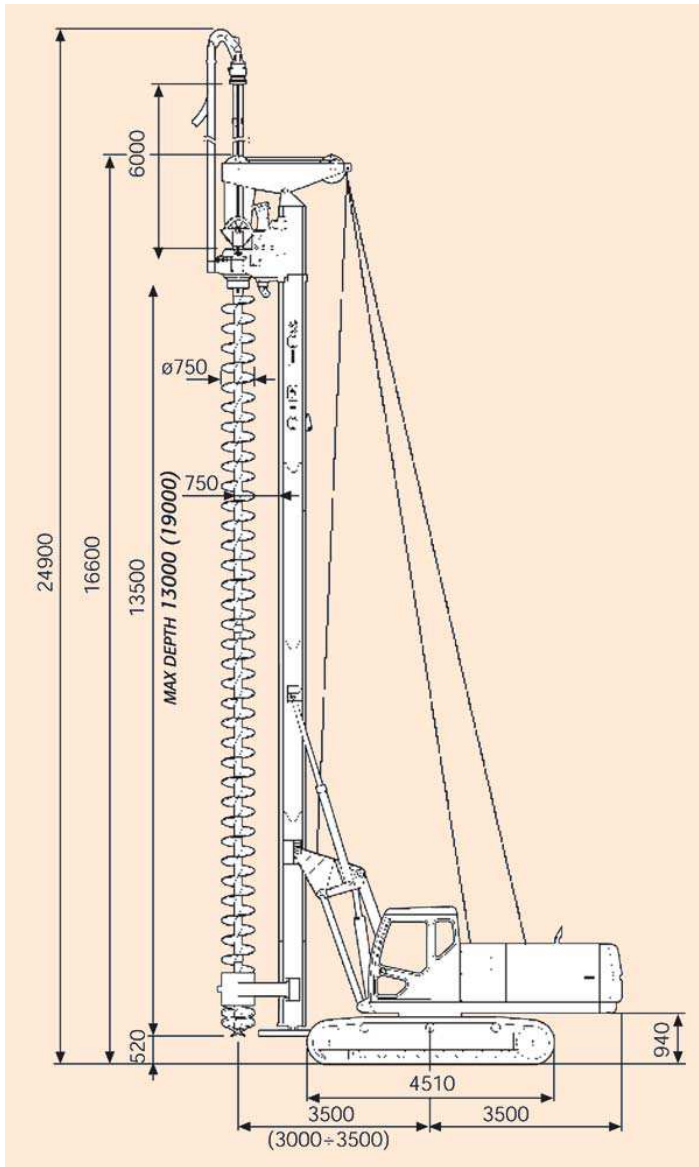
Vrtná souprava bude využita k vytvoření vrtů pro piloty (o průměru 620 a 900 mm) rotačně náběrovým způsobem, kdy hornina bude rozrušována vrtným nástrojem a také k následnému uložení armokoše do vrtu.



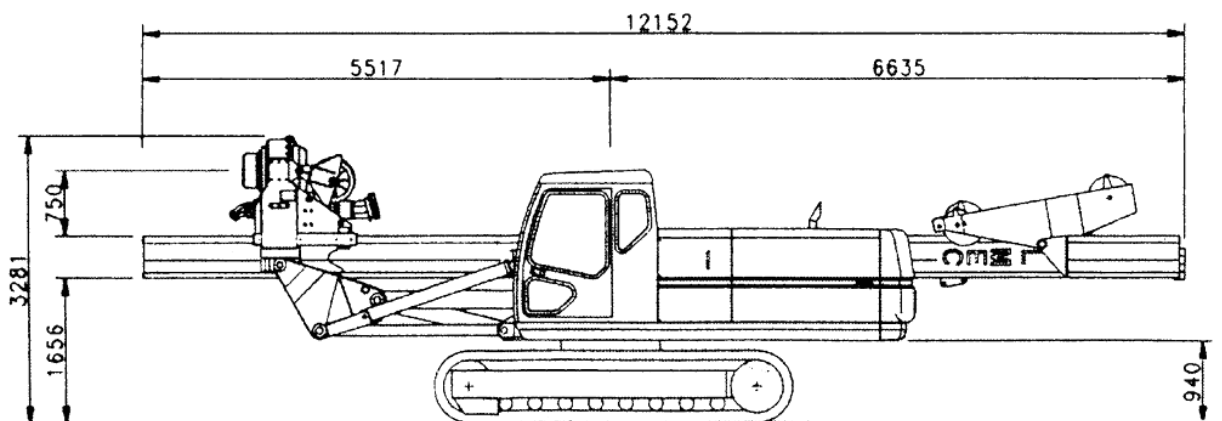
Obr. 77a

#### Technické parametry:

Hmotnost (přepravní/pracovní):	34,5/36 t
Min. vrtný průměr:	400 mm
Max. vrtný průměr:	1500 mm
Max. pažený průměr:	1200 mm
Hlubkový dosah:	25 m
Vytahovací síla stolu:	110 kN
Krouticí moment vrtného stolu:	107 kNm



Obr. 77 b



Obr. 77 c

### **Digitální teodolit ET05**

Digitální teodolit bude sloužit pro vytýčení os pilot a na stavbě bude k dispozici nejen při pilotáži, ale i při dalších pracích pro nezbytná vytýčování.



Obr. 78

#### Technické parametry:

Přesnost:	5"
Zvětšení:	26x
Teplota:	-20°C až 50°C
Provozní doba:	48hod
Příslušenství:	hliníkový stativ Nedo

Další stroje pro zakládání a pilotáž jsou obsaženy v ostatních kapitolách.

### 3. Návrh strojní sestavy pro hrubou stavbu

#### Autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE AM 8 C

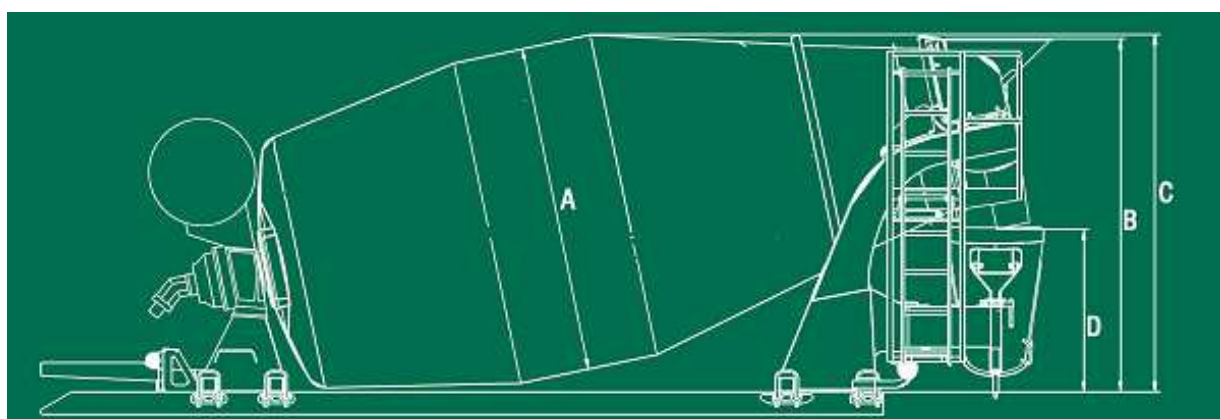
Autodomíchávač je navržen na dopravu betonové směsi z nedaleké betonárny CEMEX na betonování monolitických konstrukcí.



Obr. 79

#### Technické parametry

Jmenovitý objem	8 m <sup>3</sup>		
Geometr. objem	14 120 l	A - Průměr bubnu	2300mm
Stupeň plnění	56,7%	B - Výška násypky	2499mm
Sklon bubnu	12,45	C - Průjezdná výška	2503mm
Otáčky bubnu	0 - 12 / min.	D - Výsypná výška	1101mm
Hm. nástavby	3770 kg		



Obr. 80



Obr. 81

### Čerpadlo na beton SCHWING S 45 SX

Čerpadlo na beton SCHWING S 45 SX bude použito pro sekundární dopravu betonové směsi na staveništi do místa betonované monolitické konstrukce.



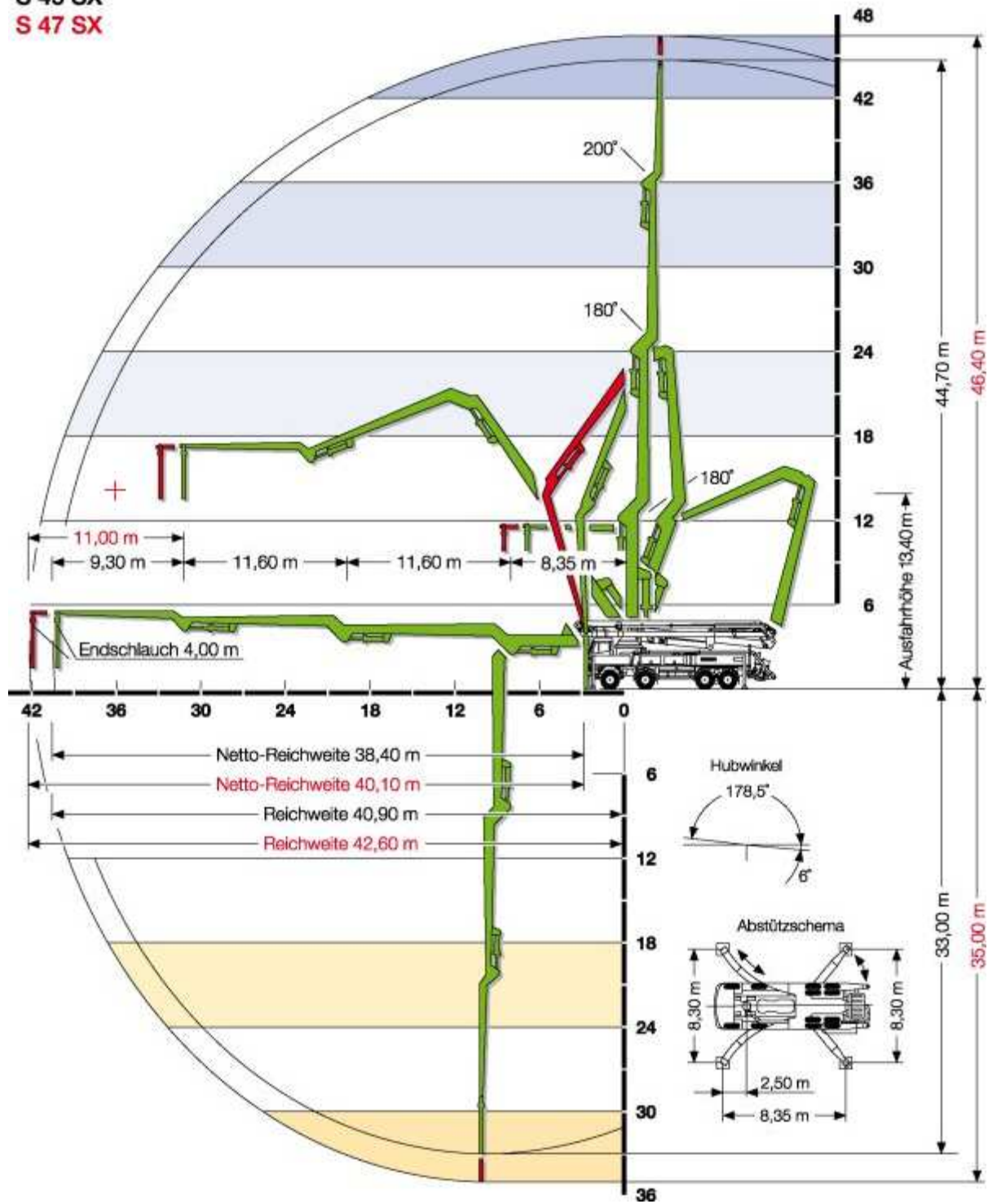
Obr. 82

#### Technické parametry

Vertikální dosah	44,7 m
Horizontální dosah	40,9 m
Počet ramen	4
Dopravní potrubí	DN 125
Délka koncové hadice	4 m
Pracovní rádius otoče:	380°
Dopravované množství:	161 m <sup>3</sup> /h

Nejkritičtější místo, na které bude čerpadlo v objektu dosahovat:

**S 45 SX**  
**S 47 SX**


















Obr. 83

## Věžový jeřáb LIEBHERR 42K.1

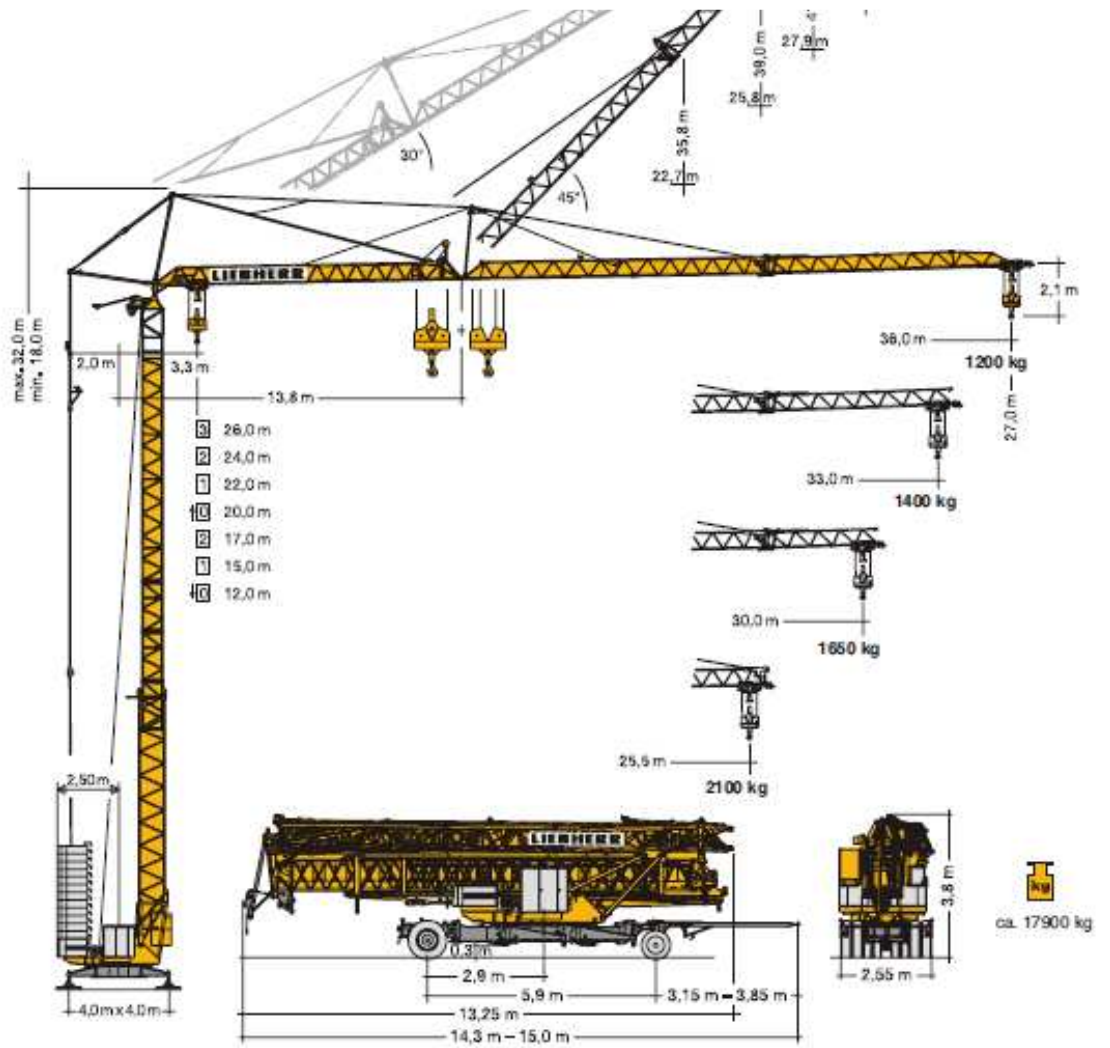
Samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 42K.1 bude využit pro zvedání materiálů např. bednění, armatury apod. Na stavbě bude umístěn po celou dobu realizace hrubé vrchní stavby. Jeho umístění je zakresleno na výkrese zařízení staveniště.



Obr. 84

Vyložení	m/kg		m/kg Nosnost																			
			16,0	18,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
36,0	3,3 – 19,40 2500		2500	2500	2410	2280	2160	2050	1950	1860	1810	1770	1690	1620	1560	1490	1440	1380	1330	1290	1240	1200
33,0	3,3 – 20,18 2500		2500	2500	2500	2390	2260	2150	2040	1950	1900	1860	1780	1700	1630	1570	1510	1450	1400			
30,0	3,3 – 21,04 2500		2500	2500	2500	2500	2370	2250	2140	2040	2000	1950	1870	1790	1720	1650						
25,5	3,3 – 21,95 2500		2500	2500	2500	2500	2490	2370	2250	2150	2100											
m <sup>2</sup>	m/kg		m/kg																			
			13,0	14,0	16,0	18,0	20,0	23,0	24,0	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0
36,0	3,3 – 12,77 4000		3910	3580	3040	2630	2320	1950	1850	1760	1710	1670	1600	1520	1460	1400	1340	1280	1230	1190	1140	1100
33,0	3,3 – 13,25 4000		4000	3740	3180	2760	2430	2050	1940	1850	1800	1760	1680	1600	1530	1470	1410	1350	1300			
30,0	3,3 – 13,79 4000		4000	3930	3340	2900	2550	2150	2050	1950	1900	1850	1770	1690	1620	1550						
25,5	3,3 – 14,36 4000		4000	4000	3510	3050	2690	2270	2150	2050	2000											
m	m/kg		m/kg Šikmý výložník 30°																			
			16,0	18,0	20,0	22,3	23,0	24,0	25,0	26,0	26,2	27,0	28,0	28,8	29,0	30,0	31,0	31,4				
36,0	3,0 – 15,91 2500		2480	2160	1900	1670	1610	1530	1450	1390	1370	1320	1270	1220	1210	1160	1120	1100				
33,0	3,0 – 16,67 2500		2500	2280	2010	1770	1700	1620	1540	1470	1460	1400	1340	1300								
30,0	3,0 – 17,51 2500		2500	2420	2140	1880	1810	1720	1640	1560	1550											
25,5	3,0 – 18,45 2500		2500	2500	2270	2000																

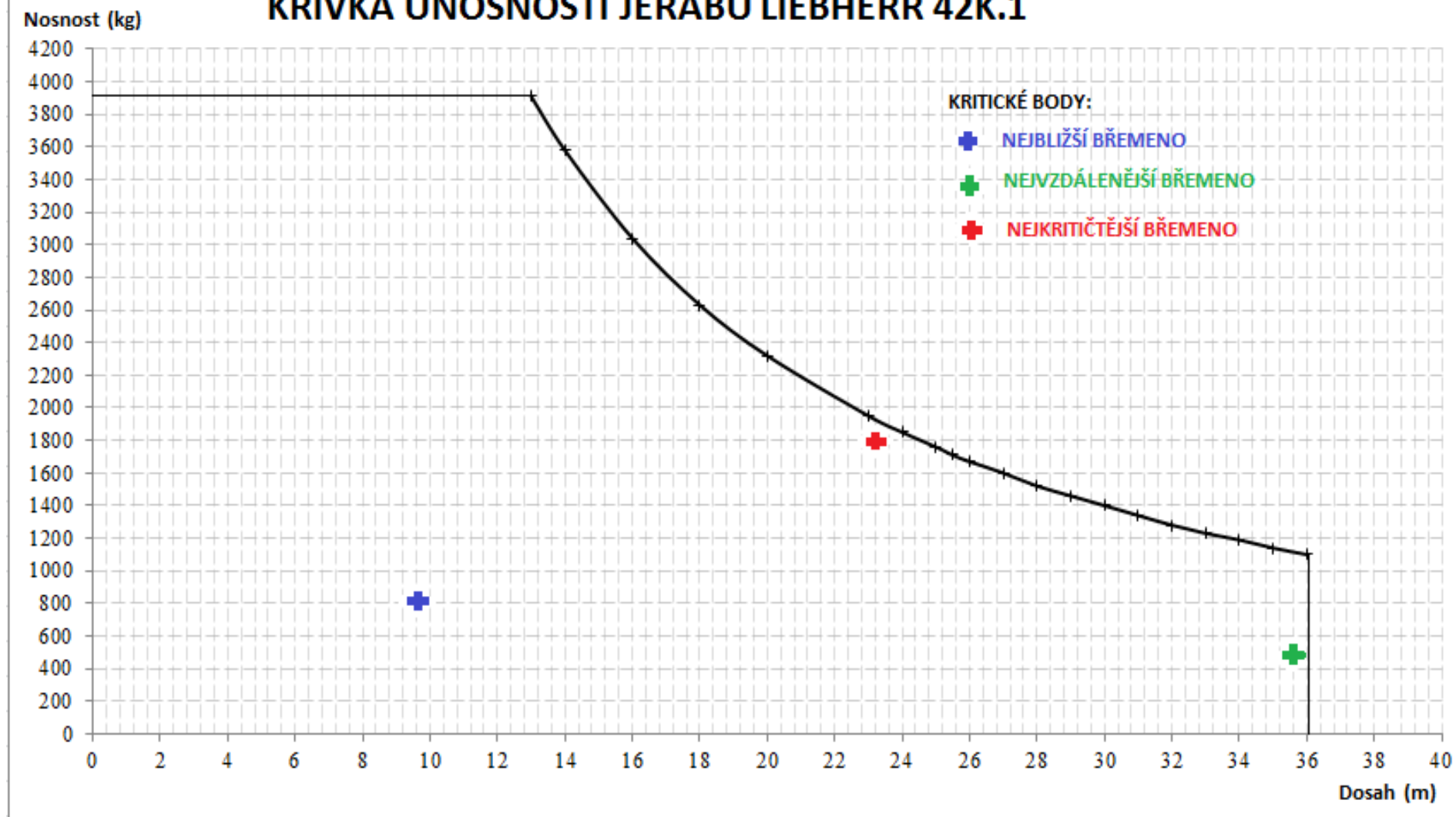
Tab. 9



Obr. 85



## KŘIVKA ÚNOSNOSTI JEŘÁBU LIEBHERR 42K.1



## Třístranný sklápěč Tatra T158-8P5R33.343 6x6

Třístranný sklápěč Tatra 6x6 bude sloužit pro přívoz a odvoz stavebního materiálu. Jeho využití bude nárazové.

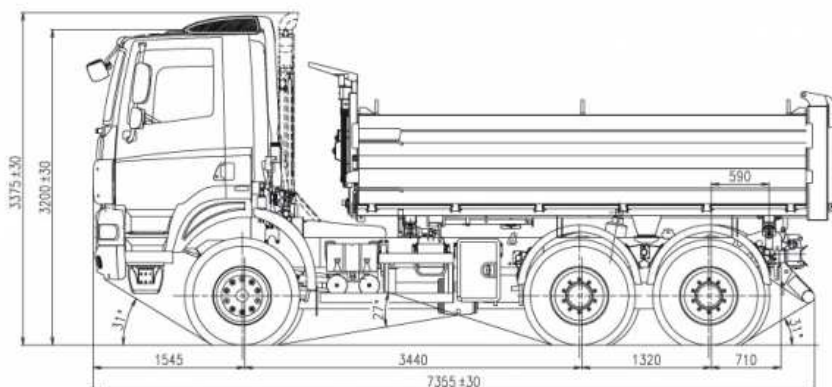


Obr. 87

### Technické parametry

Výkon motoru:	300 kW
Převodovka:	ZF 16S 2230 TO
Rozvor:	3 440 + 1320 mm
Užitné zatížení:	19 750 kg
Max. rychlost:	85 km/h
Nástavba:	třístranně sklopná korba, objem 10 m <sup>3</sup>

### Rozměry vozu



Obr. 88

### **Valník MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou**

Valník MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou bude sloužit na převoz a vykládání navržených ocelových prutů pro výztuže a na převoz a vykládání prvků bednění.



Obr. 89

#### Technické parametry

Ložná plocha:	7,20 x 2,45 m
Max. nosnost:	11 800 kg
Celková přípustná hmotnost:	22 000 kg
Hydraulická ruka:	
Max. dosah výškový / nosnost:	24 m / 1 100 kg
Max. dosah boční / nosnost:	20 m / 1 000 kg

### **Užitkový automobil Volkswagen Transporter 2.0 TDI**

Užitkový automobil Volkswagen Transporter 2.0 TDI bude využit pro dovoz a přepravu drobného stavebního materiálu, strojů, pomůcek a náradí. Využíván bude průběžně během celé výstavby.

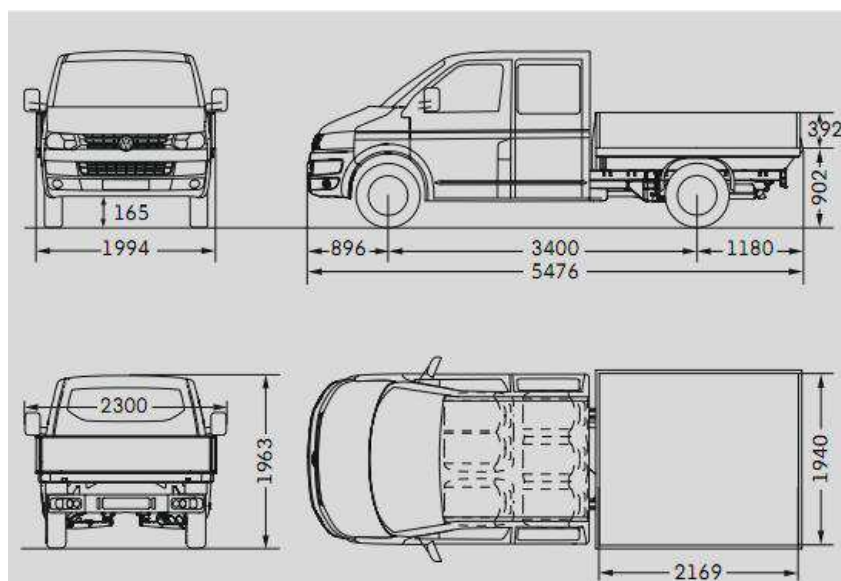


Obr. 90

### Technické parametry:

Výkon motoru:	160 kW
Převodovka:	6 rychlostí
Rozvor:	3 400 mm
Celková hmotnost:	2 050 kg
Nosnost:	850 kg
Celková délka:	5 476 mm

### Rozměry vozu:



Obr. 91

### **Nákladní vůz AVIA D120 – s nosičem kontejneru**

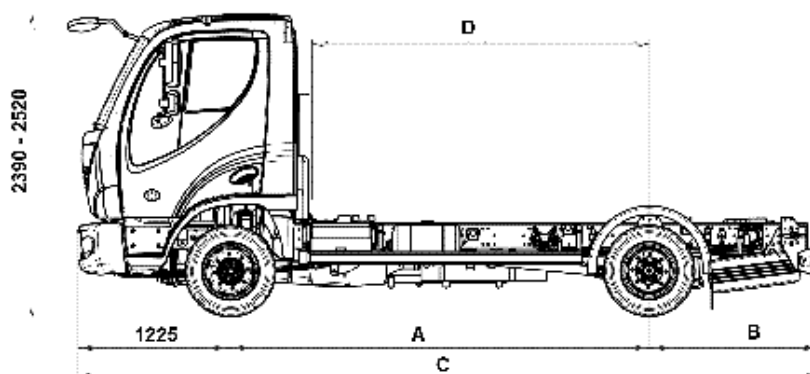
Nákladní vůz AVIA D120 bude sloužit pro přívoz a odvoz kontejneru, do kterého se bude skladovat zbytkový stavební materiál, stavební odpad nebo staveništní suť. Jeho využití během celé doby výstavby.



Obr. 92

### Technické parametry

Výkon motoru:	136 kW
Převodovka:	6 rychlostí, synchronizovaná
Objem motoru:	4,5 l
Celková užžitná hmotnost:	11 990 kg
Celková délka:	5 990 mm



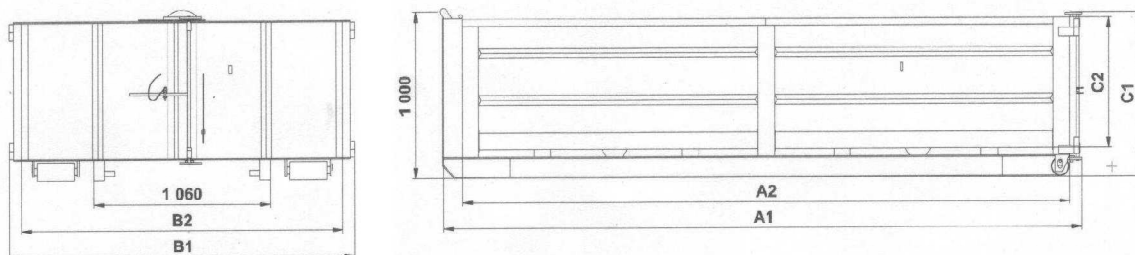
Obr. 93

### Rozměry vozu

A - Rozvor:	3400mm
B - Převís rámu od osy zadní nápravy:	1365mm
C - Celková délka:	5990mm
D - Vzdálenost od kabiny k zadní nápravě:	2730mm
E - Rozchod kol přední nápravy:	1845mm
F - Rozchod kol zadní nápravy:	1740mm

### **Vanový kontejner C2-34**

Vanový kontejner bude sloužit pro ukládání zbytkového stavebního materiálu. K dispozici po celou dobu výstavby. Vyvážen bude nákladním vozem AVIA D120.



Obr. 94

### Technické parametry

Délka A1:	3 400 mm
Délka A2:	3 215 mm
Šířka B1:	2 076 mm
Šířka B2:	1 920 mm
Výška C1:	985 mm
Výška C2:	785 mm
Objem:	4,84 m <sup>3</sup>
Nosnost kontejneru:	5 t
Hmotnost kontejneru:	549 kg

### **Stavební výtah MULTILIFT 503 A**

Stavební výtah bude použit pro dopravu pracovníků a drobného materiálu na staveništi. Jeho využití bude po celou dobu výstavby.



Obr. 95

### Technické parametry

Nosnost:	500 kg
Rychlost zdvihu:	23,5m/min
Max. výška:	100 m
Napájení:	400V/3,5kW
Vidlice:	16 A
Rozměr klece:	1,3 x 1,7 m

### **Střešní stavební vrátek Camac Minor 325**

Stavební střešní vrátek bude využit pro případné vyzvednutí materiálů menších rozměrů a hmotnosti do vyšších pater. Na stavbě bude k dispozici zejména po dobu vrchní hrubé stavby a dokončovacích prací.



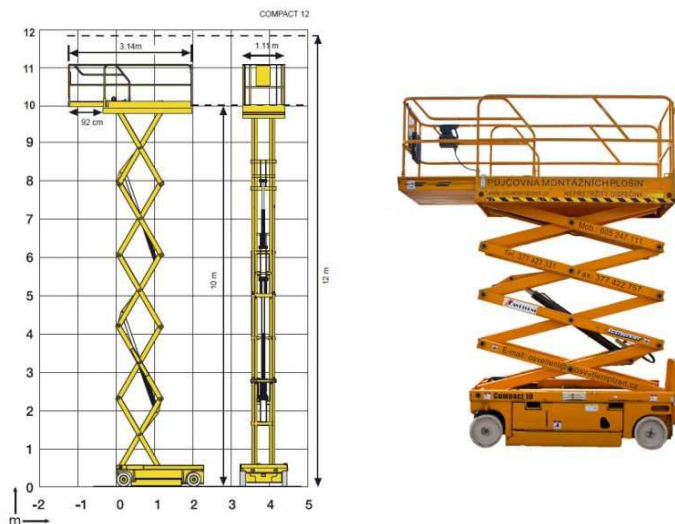
Obr. 96

### Technické parametry

Hmotnost:	83 kg
Rozměr:	2,2x3,1x1,5 m
Nosnost:	325 kg
Rychlost zdvihu:	22 m/min
Max. výška zdvihu:	30 m

### **Montážní plošina COMP 12**

Montážní plošina bude sloužit při pracích ve výškách, k montáži ocelových konstrukcí, střechy a opláštění, dále také při dokončovacích pracích jako je montáž zduchotechniky, elektrických rozvodů a osvětlení.



Obr. 97, 98

### Technické parametry

Typ terénu pro ustálení:	beton, dlažba, asfalt
Rozměr pracovního koše š x d:	0,92 x 3,14 m
Nosnost koše:	300 kg
Celková hmotnost:	2500 kg
Převážná délka:	2,42 m
Průjezdná šířka:	1,20 m
Průjezdná výška:	2,38 m
Pohon:	aku 230 V
Max. pracovní výška:	12 m
Max. boční dosah:	0,92

### **Vysokozdvížený vozík LINDE E 18 PH-01 AKU**

Vysokozdvížený vozík bude na stavbě sloužit pro přepravu materiálu na paletách.



Obr. 99



### Technické parametry:

Nosnost:	1 800 kg
Výška:	2 150 mm
Pohon:	AKU
Výška zdvihu:	3 140 mm
Hmotnost:	4 000 kg

### **Stavební míchačka MN 250 s nuceným mícháním**

Stavební míchačka MN 250 bude na stavbě sloužit pro přípravu čerstvé malty pro zdění, pro dodatečnou přípravu betonových směsí, dále pro přípravu protipožárních nástříků, potěrů, lepidel apod.



Obr. 100

### Technické parametry

Výkon elektromotoru:	7,5 kW
Hmotnost:	610 kg
Objem bubny:	300 l
Užitečný objem:	250 l
Technický výkon:	4 m <sup>3</sup> /h
Rozměr:	1,3 x 1,3 x 1,1 m

### **Mechanický ponorný vibrátor ENAR DINGO**

Mechanický ponorný vibrátor bude zhutňovat betonovou směs monolitických konstrukcí. Jeho využití bude po celou dobu betonování.

Obr. 101



Technické parametry

Kategorie:	ponorný, mechanický
Provozní hmotnost:	5,5 kg
Motor:	elektromotor - 230 V
Elektrický příkon:	2,3 kW
Vibrační hlavice AX58 délky 410 mm a průměru 58 mm.	

**Plovoucí vibrační lišta ENAR QZ**

Plovoucí vibrační lištou se bude zhutňovat a vyhlazovat betonová směs stropní monolitické konstrukce. Její využití bude po celou dobu betonování stropních konstrukcí.



Obr. 102

Technické parametry

Provozní hmotnost:	22 kg
Motor:	benzín
Délka:	2000, 3000 mm
Výkon:	1,1 kW

## Bruska RYOBI EAG

Bruska bude využita jednorázově během pokládání výztuží pro její případné úpravy, zkracování a řezání prutů.



Obr. 103

### Technické parametry

Výkon:	2000W
Volnoběžné otáčky:	6000 min <sup>-1</sup>
Průměr kotouče:	230 mm
Vřetenový závit:	M14
Hmotnost:	6 kg

## Motorová pila Husqvarna 235 E-SERIES včetně řetězu

Motorová pila Husqvarna 235 E-SERIES bude použita na řezání a úpravu prvků potřebných na vytvoření bednění.



Obr. 104

### Technické parametry

Objem válce:	34,4 cm <sup>3</sup>
Maximální výkon:	1,7 kW
Délka lišty:	40 cm
Hmotnost:	4,7 kg

### **Ruční ohýbačka stavební oceli ST 1235**

Ruční ohýbačka stavební oceli ST 1235 bude využita jednorázově během armování pro případné úpravy výztuže ohýbáním.



Obr. 105

### Technické parametry

Délka x Šířka:	250 x 250 mm
Výška:	75 mm
Délka páky od osy otáčení:	900 mm
Max. rozměry ohýbané oceli:	tř. 10 a 11
Ocel kruhová:	12 mm
Hmotnost komplet:	12 kg

## **Příklepový aku šroubovák MAKITA 8271 DWAET2**

Příklepový aku šroubovák bude sloužit při sestavování bednění.



Obr. 106

### Technické parametry

Otáčky:	0 - 1300 ot/min.
Krouticí moment:	max. 30 Nm
Max. průměr vrtání (zdivo/ocel/dřevo):	8/ 10 /25 mm
Max. počet úderů:	19500 /min
Hmotnost:	1,6 kg
Akumulátor:	NiCd
Kapacita akumulátoru:	2 Ah
Napětí akumulátoru:	12 V

## **Svářecí agregát MIG 200P SYN**

Svářecí agregát MIG 200P SYN bude použit při svařování výztuže železobetonových konstrukcí.



Obr. 107

### Technické parametry

Napájecí napětí:	230 V / 50-60 Hz
Max. napájecí proud:	16,0 A
Svařovací proud:	10-200 A
Svařovací proud:	90 A
Rozměry (d x š x v):	470 x 210 x 380 mm
Hmotnost (kg):	13,5 kg

### **Hladička dvourotorová Barikell OL 90**

Tato hladička bude sloužit pro práce při betonáži, tedy pro rychlé a kvalitní hutnění a hlazení betonu díky rotujícím hladícím lopatkám. Na stavbě bude k dispozici po dobu betonáže.



Obr. 108

### Technické parametry:

Průměr hl. lopatek:	2 x 900 mm
Hmotnost:	245 kg
Motor:	Honda

### **Hladička betonu NTC PT 1200**

Ručně ovládaná hladička betonu bude sloužit pro rychlé a kvalitní hutnění, tedy pro konečnou úpravu betonu, zajistí tak rovinnost povrchu. Používat se bude především u okrajů a na stavbě bude po dobu betonáže.



Obr. 109

### **Elektrický kompresor 400 L**

Elektrický kompresor bude použit na pohon pneumatického nářadí, jako jsou nýtovačky a hřebíkovačky, tmelové a nátěrové stříkací pistole apod.



Obr. 110

#### Technické parametry:

Pracovní tlak:	10 bar
Objem bubnu:	22 l
Výkon:	2,8 kW
Napětí:	230 V
Kapacita:	0,4

## Sbíjecí a vrtací kladiva elektrická

Kladiva mohou být použita do betonu, oceli i dřeva.



Obr. 111

### Technické parametry:

Příkon:	710 W
Otáčky naprázdno:	0 - 1100 min-1
Počet úderů naprázdno:	0 – 4350 min-1
Intenzita jednotlivých úderů:	1,9 J
Vrtací výkon beton/ocel/dřevo:	22 / 13 / 32 mm
Hmotnost:	2,5 kg



Obr. 112

### Technické parametry:

Příkon:	1100 W
Počet příklepů:	1100–2650 min <sup>-1</sup>
Hmotnost:	5,6 kg
Vibrace:	8 m/s <sup>2</sup>
Rozměry:	466 × 116 × 230 mm



### **Řezačka spar Profitech diamant FSM 350**

Řezačka spar bude sloužit na řezání dilatačních spar v betonové podlaze diamantovým kotoučem. Na stavbě bude využita nárazově.



Obr. 113

#### Technické parametry:

Motor:	benzín
Výkon:	4850 W
Průměr kotouče:	max. 350 mm
Upínání kotouče:	25,4 mm
Rozměry:	1050x480x910 mm
Hmotnost:	62 kg
Nádrž na vodu:	25 l

## 4. Návrh strojní sestavy pro přepravu

### Tahač návěsů IVECO STRALIS 560

Tahač návěsů bude sloužit pro dopravu strojů na místo stavby.



Obr. 114

#### Technické parametry:

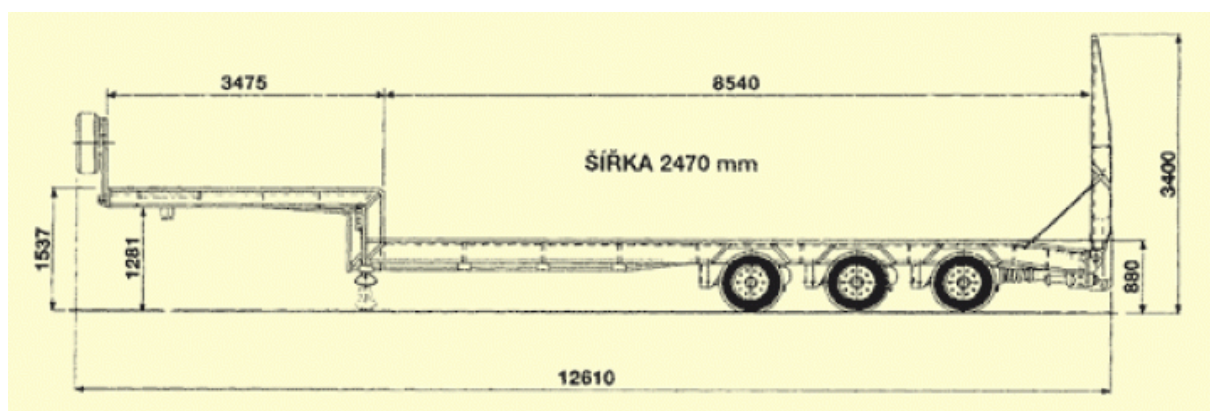
Rozvor kol:	3700 mm
Hmotnost:	8 820 kg
Výkon motoru:	560 hp

### Návěsový podvalník TRANSPORTA PN 3P 38

Jedná se o plošinový návěs s rovnou hlavní ložnou plochou a nájezdovými můstky pro nakládání mobilních strojů. Návěsový podvalník bude sloužit pro dopravu stavebních strojů na místo stavby, především bude dopravovat vrtnou soupravu pro pilotáž, pásové rypadlo, čerpadlo betonu, tandemový vibrační válec, pásový dozer. Ostatní stroje se na stavenišť dopraví samy.



Obr. 115



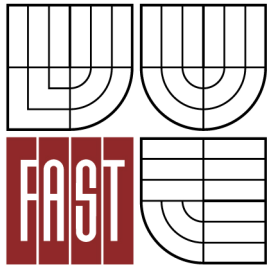
Obr. 116

#### Technické parametry:

Užitná hmotnost:	38 tun
Šířka ložné plochy:	2,47 m



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## POSOUZENÍ DOPRAVNÍCH TRAS MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ Ph.D.

BRNO 2015

## **OBSAH:**

1. Dopravní trasa vytěžené zeminy a staveništní suti na skládku .....	199
2. Dopravní trasa bednění na stavenišťe.....	204
3. Dopravní trasa čerstvého betonu na stavenišťe .....	205
4. Dopravní trasa výztuže na stavenišťe .....	208

V tomto dokumentu jsou řešeny nejdůležitější dopravní trasy související s výstavbou novostavby lékárny v areálu Fakultní nemocnice v Olomouci. Jsou zde vyznačeny hlavní body odvozu vytěžené zeminy a stavební suti na skládku staveništního odpadu v nedalekém Prostějově pomocí jednostranného sklápěče TATRA T158 8x8, dopravu čerstvé betonové směsi na staveniště autodomíchávačem Stetter C3 BASIC LINE AM 8 C z nedaleké betonárny CEMEX Czech Republic s.r.o, a dále dopravní trasu bednění, které se bude na stavbu dovážet v době betonáže monolitických konstrukcí a také doprava výztuže na staveniště a to jak v době betonáže konstrukcí hrubé stavby, tak také v době provádění pilotáže. Bližší specifikace dopravních

prostředků jsou uvedeny v kapitole Návrh strojní sestavy. Všechny uvedené trasy plně vyhovují a žádný bod zájmu není považován za kritický.

Řešený objekt se nachází v zastavěné části města Olomouce, v areálu Fakultní nemocnice.

## 1. Dopravní trasa vytěžené zeminy a staveništní suti na skládku



Obr. 117

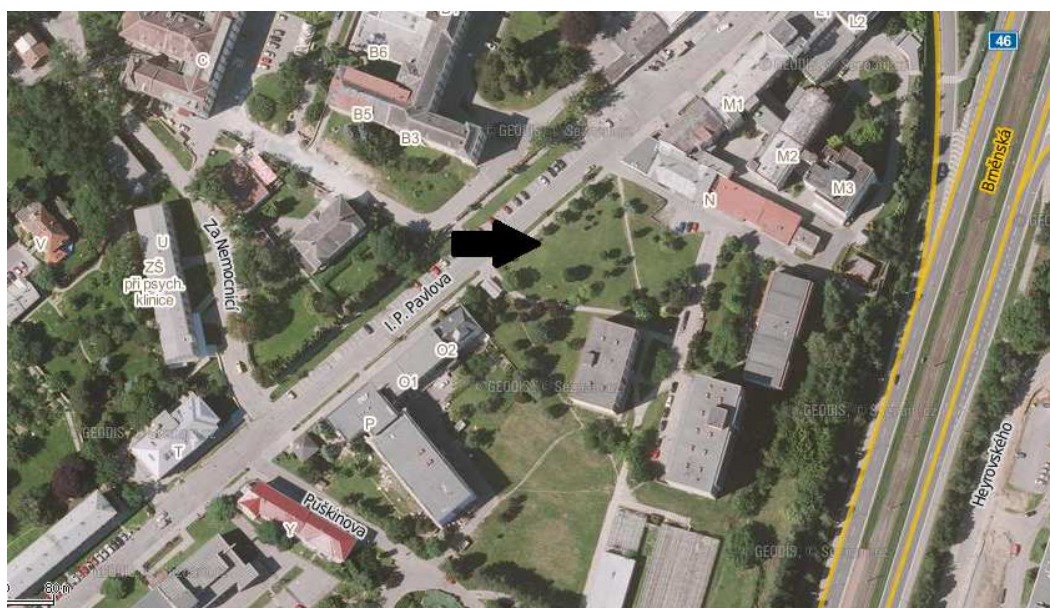
Trasa: I. P. Pavlova, Olomouc – U Cihelny, Držovice

Délka trasy: 16,8km; cca 20min s přihlédnutím na možné dopravní zdržení

Dopravní prostředek: jednostranný sklápěč TATRA T158 8x8

### **Výchozí bod:**

Místo staveniště lékárny v areálu Fakultní nemocnice – I. P. Pavlova, 779 00 Olomouc



Obr. 118

### Cílový bod:

Skládka staveništní suti – U Cihelny, Držovice

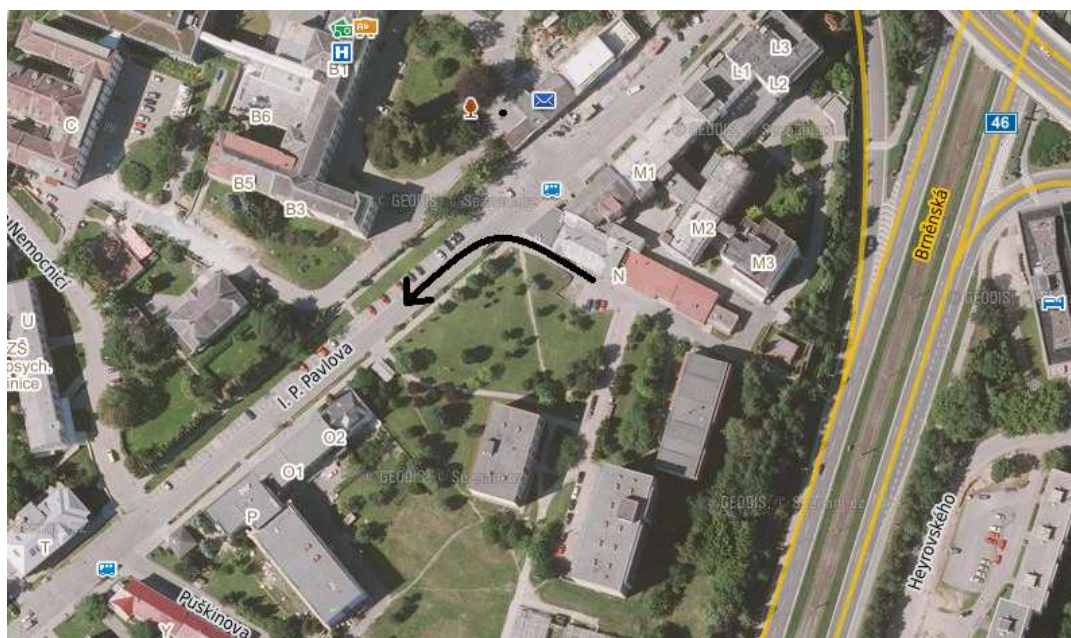


Obr. 119

### Body zájmu:

- 1) Výjezd ze staveniště na ulici I. P. Pavlova

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.

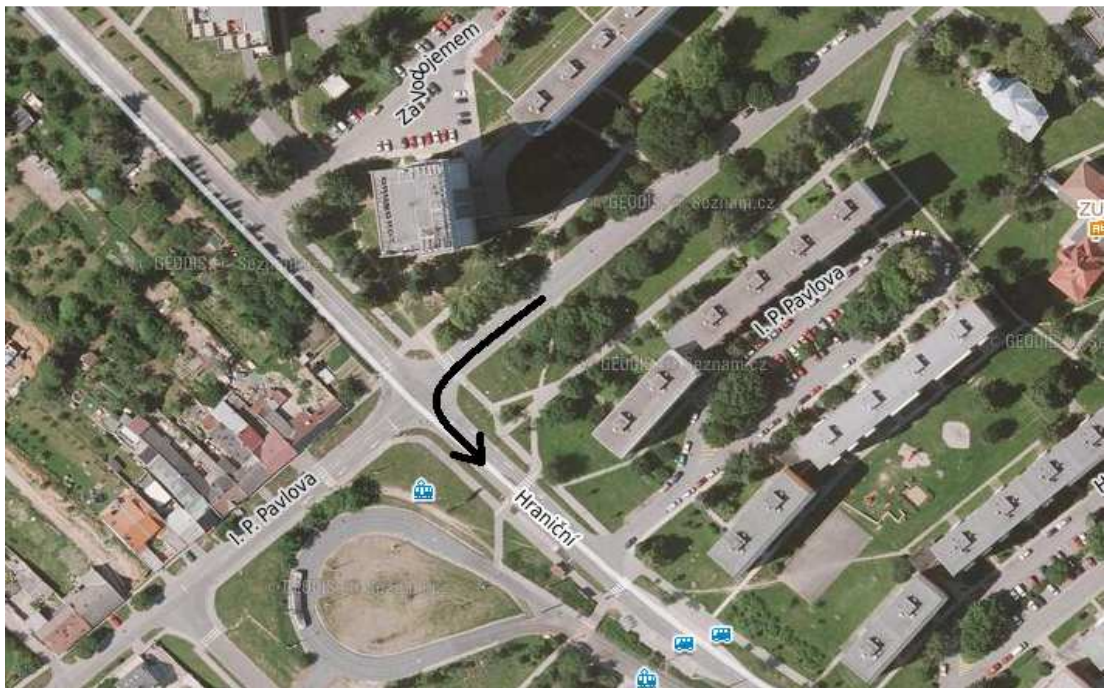


Obr. 120



2) Odbočka z ulice I.P.Pavlova na ulici Hraniční

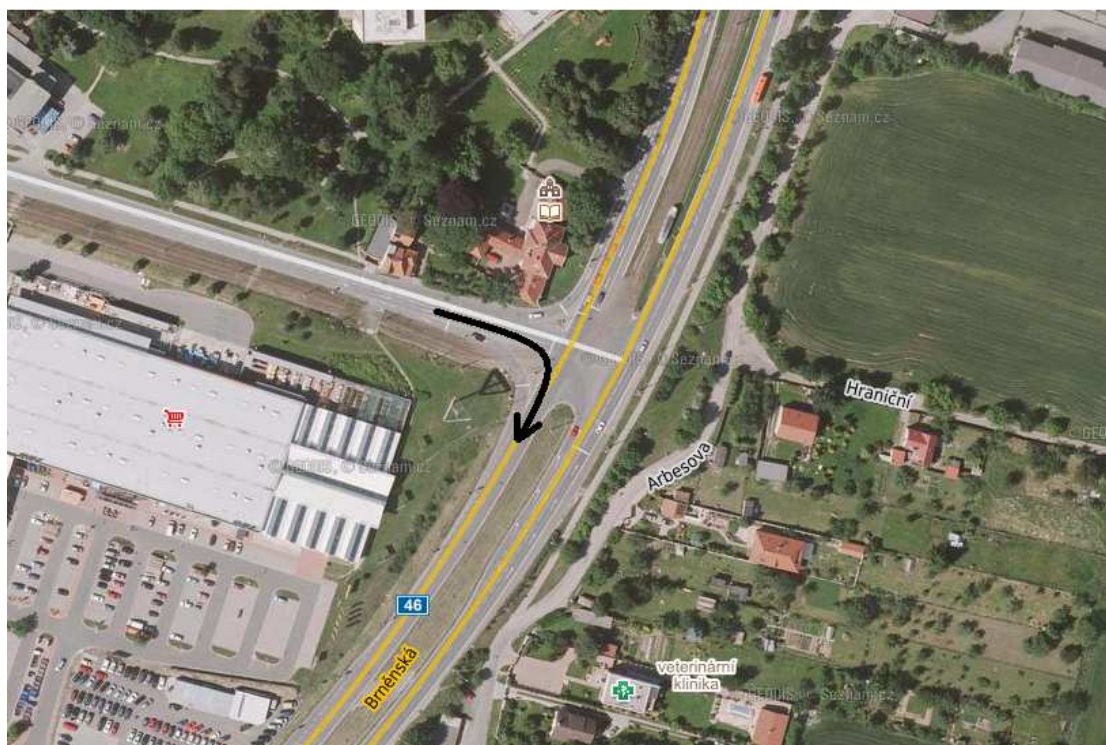
Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 121

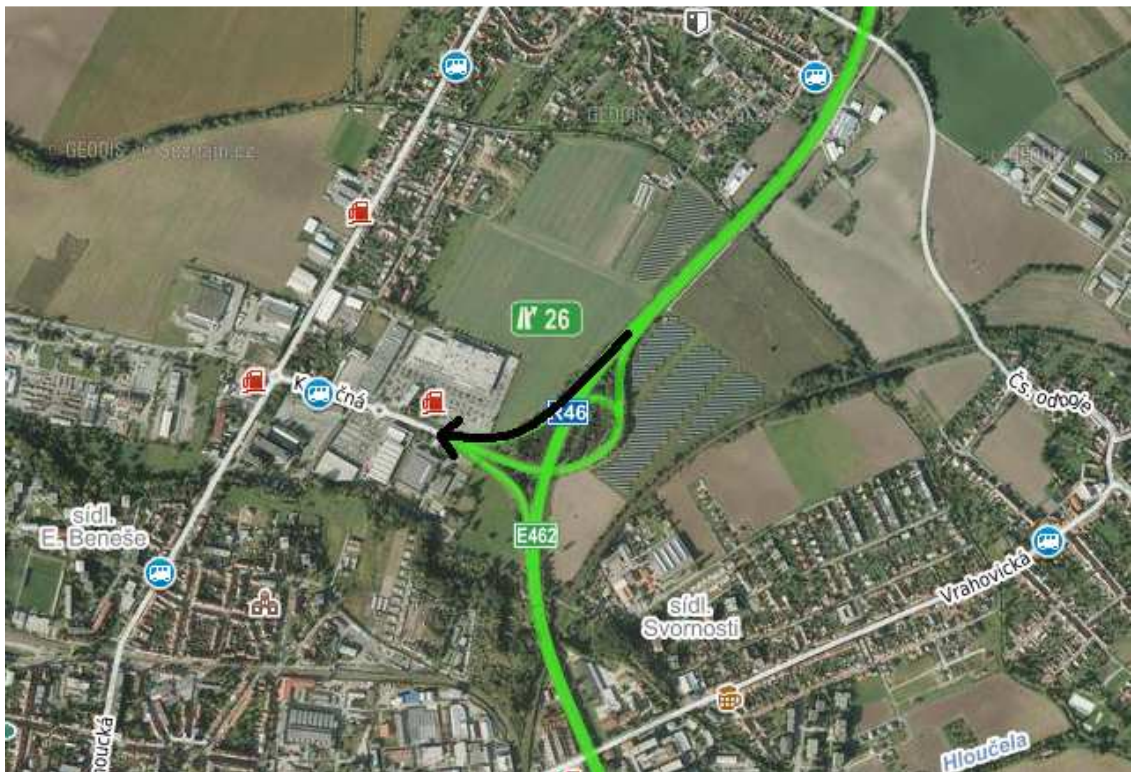
3) Napojení na rychlostní silnici R46 směr Brno

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 122

4) Sjezd z rychlostní silnice R46 v Prostějově na ulici Konečná



Obr. 123

5) Na kruhovém objezdu rovně (druhá odbočka)

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 124

- 6) Na následném kruhovém objezdu první odbočka na ulici Olomoucká  
Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 125

- 7) Odbočka na ulici Fibichova  
Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 126

- 8) Odbočka na ulici U Cihelny, kde se nachází skládka

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 127

## 2. Dopravní trasa bednění na stavenišťe

Trasa: PERI spol. s.r.o., Za Olomouckou, Držovice – I.P.Pavlova, Olomouc

Délka trasy: 16,8km; cca 20min s přihlédnutím na možné dopravní zdržení

Dopravní prostředek: valník MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou

Pozn.: Trasa je totožná jako trasa na skládku staveništního odpadu, pouze v 6. bodu zájmu, tedy na druhém kruhovém objezdu se jede rovně. Trasa na stavenišťe je jen v opačném sledu.

### **Výchozí bod:**

PERI spol. s.r.o., Za Olomouckou, Držovice



Obr. 128

### 3. Dopravní trasa čerstvého betonu z betonárny na staveniště

Trasa: Balcárkova – I. P. Pavlova, Olomouc

Délka trasy: 1,3km, cca 8min

Dopravní prostředek: autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE AM 8 C



Obr. 129

#### Výchozí bod:

Betonárna CEMEX Czech Republic s.r.o. - Balcárkova 755, 779 00 Olomouc



Obr. 130

### Body zájmu:

#### 1. Výjezd z betonárny – ulice Balcárkova

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 131

#### 2. Odbočka z ulice Balcárkova na ulici I.P.Pavlova

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 132

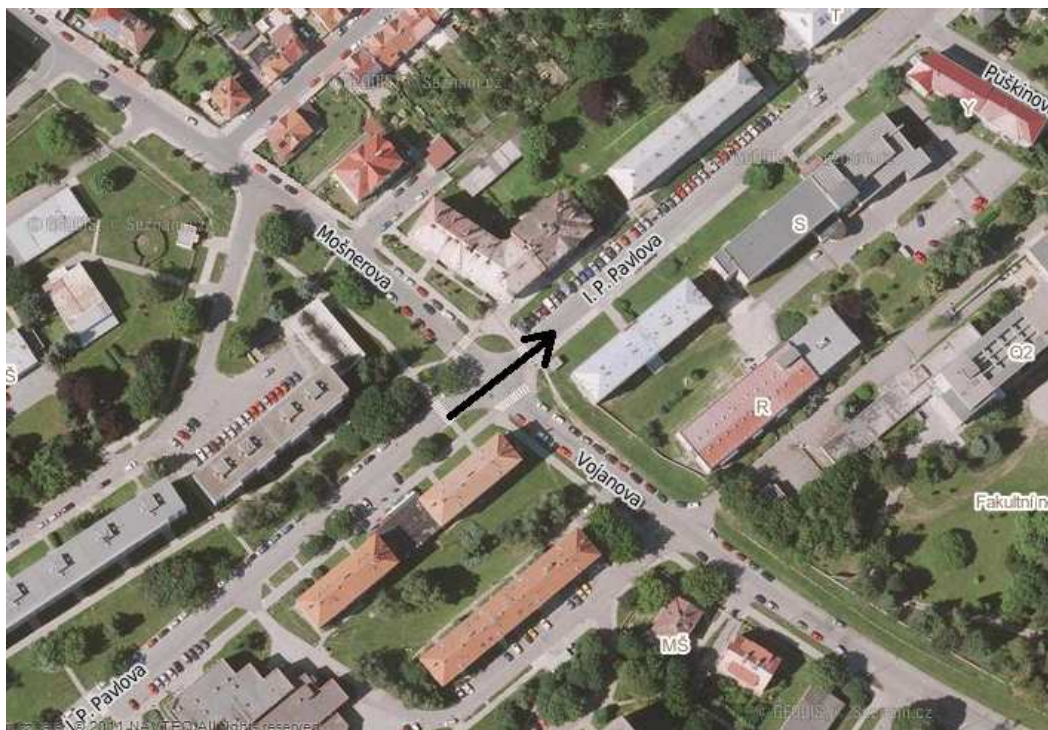
### 3. Křižovatka ulic I. P. Pavlova - Okružní

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebné šířce. Nutno dbát na zvýšenou opatrnost řidiče vzhledem k nepřehlednosti křižovatky.



Obr. 133

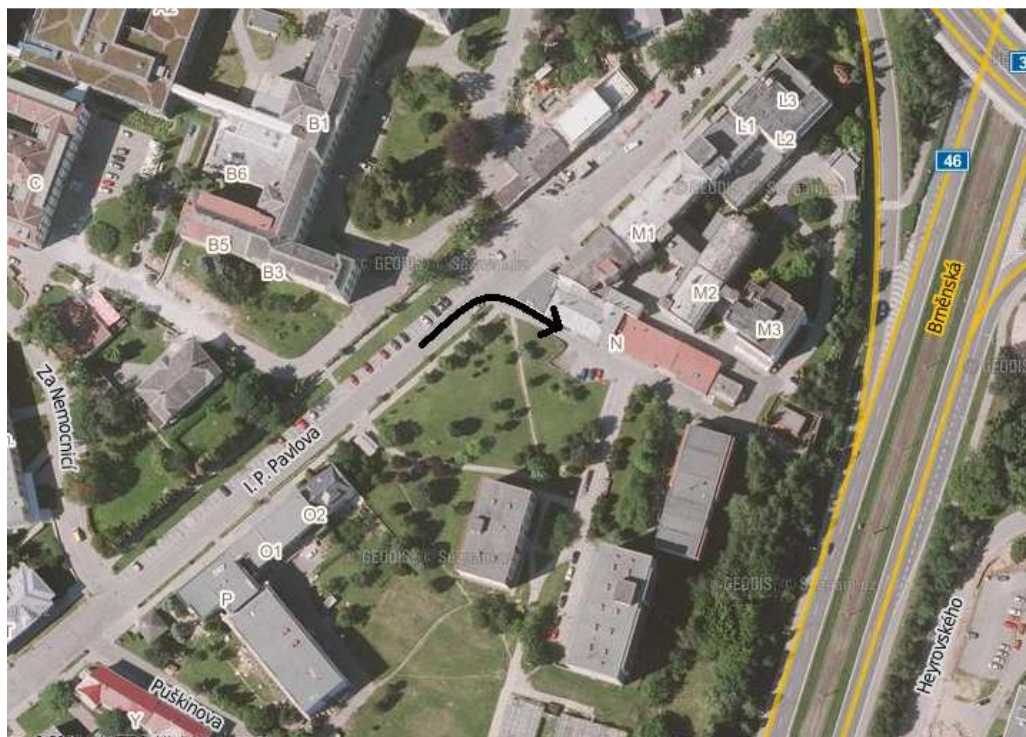
### 4. Křižovatka ulic I. P. Pavlova - Mošnerova



Obr. 134

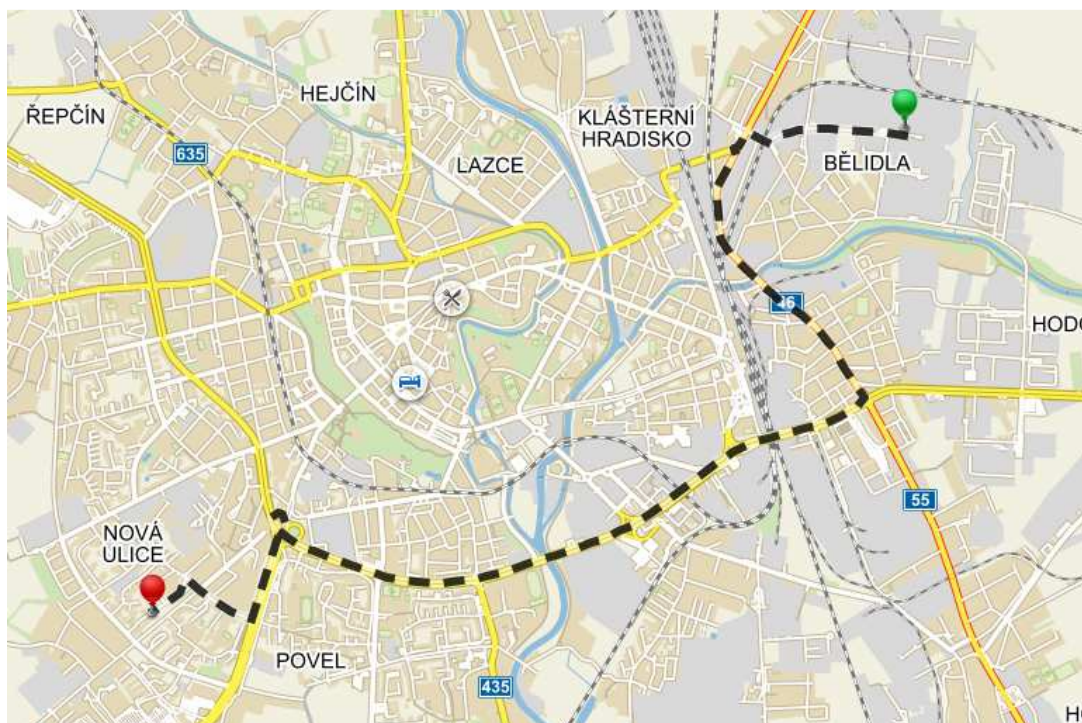
#### 5. Příjezd z ulice I. P. Pavlova do prostoru staveniště

Komunikace v tomto místě vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení 5m.



Obr. 135

#### 4. Dopravní trasa výtuže na staveniště



Obr. 136

Trasa: IP systém, a.s. U panelárny 573/3, Olomouc - I. P. Pavlova, Olomouc

Délka trasy: 8km, cca 15min

Dopravní prostředek: valník MAN TGA na podvozku 26.460 s hydraulickou rukou



**Výchozí bod:**



Obr. 137

**Body zájmu:**

- 1) Výjezd z IP systém, s.r.o.



Obr. 138

2) Vlakový přejezd



Obr. 139

3) Odbočka na ulici Pavlovická, vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení.



Obr. 140

- 4) Odbočka z ulice Hodolanská (46) na ulici Tovární (35), vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení.



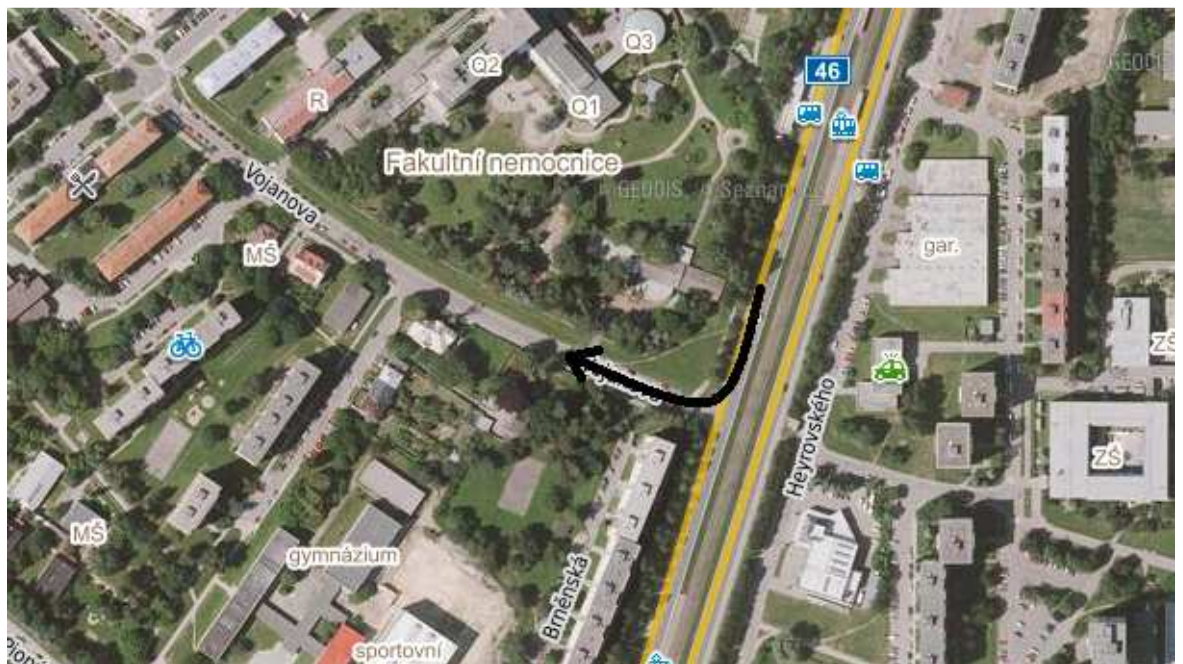
Obr. 141

- 5) Sjezd z ulice Velkomoravská na ulici Brněnská. Výška automobilu vyhovuje světlé výšce podjezdu na vyznačené trase.



Obr. 142

6) Odbočka na ulici Vojanova, vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení.



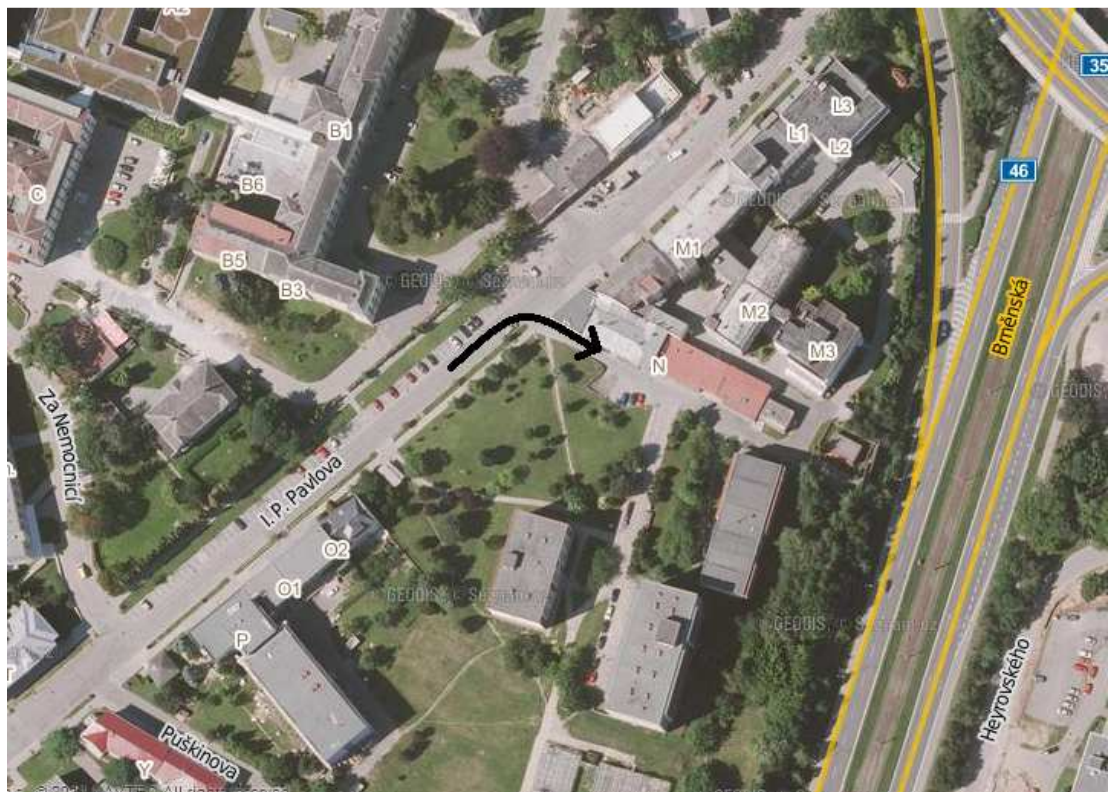
Obr. 143

7) Odbočka na ulici I.P. Pavlova, vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení.



Obr. 144

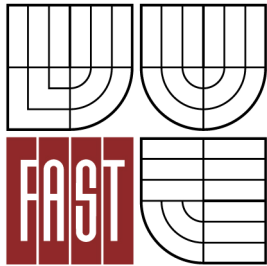
8) Vjezd na staveniště, vyhovuje potřebnému poloměru zakřivení.



Obr. 145



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN VRTANÝCH PILOT

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

V průběhu realizace vrtaných pilot je nutné kontrolovat několik aspektů, jako je geologický profil vrtu, dodržování předepsaného technologického postupu v průběhu vrtání, dále vyztužování armokošem, betonáž pilot a nakonec také úprava hlav pilot. Pro tento účel je zpracován kontrolní a zkušební plán, který se skládá ze tří druhů kontrol. Kontrola vstupní, mezioperační a výstupní.

## **Vstupní kontrola**

### 1. Kontrola projektové dokumentace

Tato kontrola se provede před zahájením všech prací. Bude provedena stavbyvedoucím a mistrem a o této kontrole bude uveden zápis do stavebního deníku. Kontrola projektové dokumentace musí být odsouhlasená také investorem a autorizovaným projektantem. Kontroluje se jednak úplnost PD, její správnost, rozsah a platnost.

### 2. Přejímka pracoviště

#### *2.1. Kontrola stavební jámy*

Tuto kontrolu provede stavbyvedoucí, který kontroluje hloubku stavební jámy, kterou měří nivelačním přístrojem a třímetrovou latí. Zjišťuje a zaměřuje tak odchylky stavební jámy od technologického předpisu, kontroluje půdorysné rozměry pásem apod.

#### *2.2. Kontrola pilotovací úrovně*

Kontrolu pilotovací úrovně provede stavbyvedoucí a to na každém uceleném úseku. Pomocí nivelačního přístroje se zkontroluje správná výška pilotovací úrovně. Maximální povolená odchylka je  $\pm (40 + d_{\max} 10^{-1})$  mm. Dále se pomocí třímetrové lati změří rovinnost této pilotovací úrovně. Maximální povolené odchylky jsou +30mm, -50mm.

### 3. Kontrola správného vytýčení pilot

Tato kontrola bude opět provedena na každém uceleném úseku a bude ji provádět stavbyvedoucí spolu s technickým dozorem. Při kontrole vytýčení pilot se zaměřují odchylky os pilot ve vodorovné rovině. Maximální povolená odchylka os pilot je  $\pm 15$ mm.

### 4. Kontrola kvality materiálů

#### *4.1. Kontrola betonové směsi*

U dodané betonové směsi se kontroluje několik aspektů. Jednak je nutné zkontrolovat dodací listy z každé objednávky. Dále kontrolujeme certifikát betonárny podle normy ČSN ISO 9001 pro výrobu betonové směsi. Také se kontroluje, zda byly splněny požadavky uvedené v projektové dokumentaci, tedy vyžadujeme certifikát shody u všech materiálů.

Kontroluje se shoda třídy betonu, konzistence, obsah chloridů, frakce kameniva a čas plnění. Dále se provedou krychelné zkoušky a to tak, že se z dodaného betonu vezmou tři zkušební krychle o hraně 15 cm a po 28 dnech se na těchto krychlích zkouší pevnost betonu v tlaku, hloubka maximálního průsaku tlakovou vodou a také odolnost povrchu proti působení vody a chemicky rozmrazujícím prostředkům.

Druh zkoušky	Beton odolný XF4	Ostatní monolitické konstrukce, beton odolný vlivu prostředí XC <sup>^</sup> XD <sup>^</sup> XF <sup>^</sup> XA
konzistence	1 x z každého dopravního prostředku, vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles	min. 3 x denně a vždy při zkoušce obsahu vzduchu, výrobě zkušebních těles, vždy z následující dodávky při mezní hodnotě (min. max.)
		první zkouška se musí provést ir první dodávky
obsah vzduchu	1 x z každého dopravního prostředku,	min. 3 x derme a vždy při výrobě zkušebních těles, vždy z následující dodávky při mezní hodnotě (min. max.) neprovádí se u XC, XD a XA1
		první zkouška se musí provést u první dodávky
objemová hmotnost čerstvého betonu	vždy při obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles	vždy při obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles

Tab. 10

#### 4.2. Kontrola výztuže

Kontrola výztuže se provádí při každé dodávce oceli. Je nutné zkontrolovat dodací listy z každé objednávky a shodu s projektovou dokumentací. Vizualně se kontrolují pruty výztuže, jejich kvalita, množství, druh a povrch. Rozměry se kontrolují pomocí svinovacího metru a posuvného měřítka. V neposlední řadě je nutné kontrolovat způsob skladování. Výztuž se musí skladovat na zpevněné, suché, odvodněné ploše a bude uložena na podkládkách a řádně označena štítky s popisem.

#### 5. Kontrola vrtné soupravy

Pro tuto kontrolu je požadováno několik dokumentů. Jsou to technické listy vrtné soupravy, souhlas s užíváním, osvědčení o pevnosti lana, háků a montážních částí, údaje o únosnosti a vlastní hmotnosti (ověření břemene), stav zařízení a správné plnění jeho funkce.

Kontroluje se funkčnost, použitelnost a údržba stroje. Dále se také kontrolují pracovní pomůcky.



## Mezioperační kontrola

### 6. Kontrola provádění pilot

Provede se kontrola sledu realizace vrtů podle technologického předpisu. Kontrolujeme svislost vrtné soupravy, kdy jsou stanoveny povolené odchylky. Půdorysná odchylka osy vrtu pilot je  $\pm 100$  mm a odchylka ve svislosti pilot je  $\pm 1,5\%$  z délky vrtu. Dále se pomocí vodováhy kontroluje svislost vrtacího zařízení. Vodováhu přikládáme na plášť hydraulického motoru ve dvou na sebe kolmých směrech minimálně po odvrtání 1 m vrtu.

Do této kontroly spadá také kontrola hloubky vrtání, kontrola pažení, množství a druh pažnic, čistota povrchu apod.

### 7. Kontrola geologického profilu

Tato kontrola se provádí při vrtu každé piloty. Vytěžená zemina z vrtu se porovná s předpoklady inženýrsko-geologického průzkumu a zhodnotí se, zda byly předpoklady správné. Ověřuje se, zda se zastižené mocnosti jednotlivých vrstev zemin významně neliší od předpokladů, odpovídá-li konzistence soudržných zemin, zjišťuje se velikost případných valounů. Z praxe plyne, že zastižené konzistence soudržných zemin bývají příznivější než konzistence určené na základě maloprofilových průzkumných vrtů. Změna geologických podmínek často vyvolá změnu navržené technologie provádění. To se následně projevuje například v nutnosti pažení vrtů do větší hloubky nebo změnou délky a profilu vrtu. Kontroly probíhají vizuálně a nebo v případě potřeby geolog provede požadované zkoušky. Kontrola prvního vrtu probíhá za přítomnosti autorského dozoru – projektanta.

### 8. Kontrola armokošů před osazením

Kontrola probíhá vizuálně a kontroluje se při ní množství armatury, její druh, profil, kvalita oceli podle atestů dodaných výrobcem, rozměry podle projektové dokumentace a přeměří se skutečné rozměry, které se následně porovnají. Dále se kontroluje způsob stykování a rozsah znečištění armatury.

### 9. Kontrola osazení hotového armokoše

Tuto kontrolu provede mistr a to před každým usazením armokoše do požadovaného vrtu. Jedná se o kontrolu zavěšení, manipulace a ukládání, zjištění požadovaného krytí armokošů a zajištění správné polohy. Musí se také kontrolovat, zda nedochází k poškození armokoše při jeho vkládání do vrtu. Mistr musí pomocí svinovacího metru přeměřit kotevní délku výztuže armokošů a uložení po danou výškovou úroveň. Úroveň horní hrany armokoše po vybetonování

musí být rovna navrhované hodnotě s maximální odchylkou - 0,15 m až + 0,15 m. Rozmístění rozdělovací výztuže  $\pm 60$  mm:

- výškové osazení výztuže +100 mm, -50 mm
- odchylky polohy styků a svarů podélných prutů ve směru jejich délky  $\pm 30$  mm
- vázání výztuže a zajištění proti posunutí, v délce nesvařovaných přesahů, výztuže +2 profily výztuže

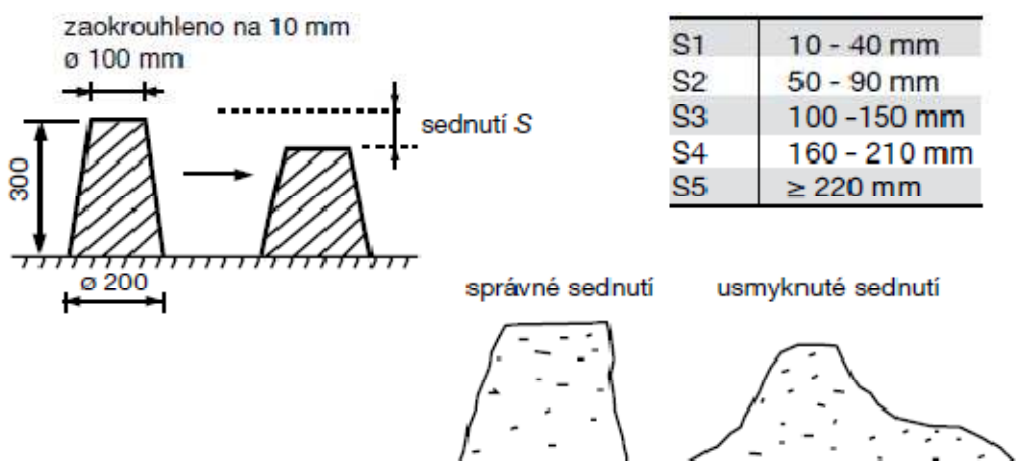
Změny armatury může povolit pouze projektant na základě statického výpočtu.

#### 10. Kontrola betonové směsi a betonáže

Při této kontrole se zjišťuje dodané množství betonu. Zjišťuje se, zda betonová směs vyhovuje projektované kvalitě co do množství a druhu cementu, dále konzistence směsi, dávkování přísad a zpracovatelnost směsi. Dle dodacího listu se bude kontrolovat nejen množství, ale také čas výroby, čas dodání, specifikace a označení.

Konzistence se zkouší sednutím kužele dle ČSN EN 12350-2 Zkouška sednutím. Požadované sednutí kužele je 160 až 210 mm, to odpovídá konzistenci S4. Takto se bude kontrolovat každý autodomíchávač, který na stavbu dorazí. Maximální doba transportu bude při teplotách od 0 do 25°C 90 minut, při poklesu teploty pod 0°C bude maximální doba transportu 45 minut a při teplotě větší než 25°C bude také max. 45 minut. Další zkouškou bude zkouška zpracovatelnosti čerstvé betonové směsi.

*Zkouška sednutím kužele:*



Obr. 146

Můžeme také uplatnit zkoušku VeBe dle ČSN EN12350-3 nebo zkoušku rozlívání dle ČSN EN12350-5.

Pro zkoušku krychelné pevnosti v tlaku se odeberou vzorky, ze kterých se následně stanoví pevnost ztvrdlého betonu a vodotěsnost. Odebrané množství musí odpovídat zhruba 1,5 násobku potřebného množství pro zkoušku. Odebraná směs se lije do třech zkušebních forem tvaru krychle o hraně délky 15 cm. Poté se směs zhutní buď vibrátorem, vibračním stolem nebo propichovací tyčí. Všechny tři vzorky se opatří štítkem a řádně označí, tedy datum odebrání, druh betonu, výška sednutí kužele. Poté jsou po dobu minimálně 16 hodin tělesa uschována v prostředí o teplotě 20-25°C. Maximálně zde mohou být tři dny. Po tuto dobu nesmí dojít k otřesům, vibracím či vysoušení vzorků.

Dále se zkouší uložení vzorků do prostředí s relativní vlhkostí vzduchu minimálně 95% při teplotě 20°C ±2 °C.

Do této mezioperační kontroly také spadá kontrola klimatických a povětrnostních podmínek při betonáži. Teplota vzduchu musí být od 5 do 25°C. Kontroluje se hladina podzemní vody, která nesmí pronikat do vrtu. Při vlastní betonáži se kontroluje, zda betonáž odpovídá zásadám technologického postupu, zejména plynulost betonáže, správné použití betonovacích rour, případně čerpadla na beton a kontroluje se také maximální výška shozu do roury.

Při odpažování vrtů je potřeba kontrolovat, zda nedochází ke změně polohy armokoše.

#### 11. Ošetřování betonu

Po dobu hydratace, tedy cca 12 hodin, musí být beton zvlhčován a ochlazován. Předpokládaná doba tuhnutí je maximálně 5 hodin a předpokládaná teplota povrchu minimálně 5°C. V případě, že teplota povrchu klesne pod 5°C, použijí se vhodná opatření jako je ohřívání nebo přikrytí folií, vlhčení, ošetření přípravkem.

#### 12. Odbourání hlavy piloty

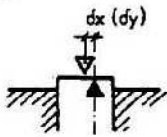
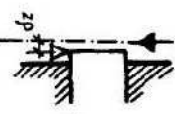
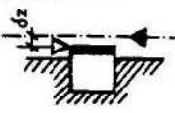
Kontroluje se úprava hlavy piloty nadbetonováním nebo odbouráním podle projektové dokumentace.

## **Výstupní kontrola**

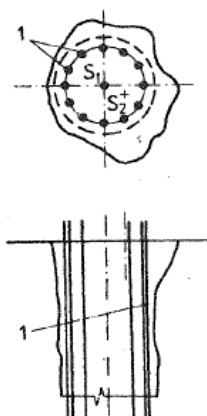
#### 13. Kontrola umístění pilot

Při této kontrole se pomocí nivelačního přístroje a nivelační latě měří úroveň vyrovnaného zhlaví piloty. Maximální odchylka je ± 15mm. Dále se pomocí geodetického zařízení a pásma měří odchylka osy piloty od projektované polohy. Maximální odchylka této osy je ± 15mm. Svinovacím metrem se kontrolují vodorovné polohy prutů výztuže. Maximální vychýlení je ± 30mm. Kontrola výškového osazení výztuže s tolerancí +100mm/-50mm se také měří svinovacím metrem. V neposlední řadě se také zhodnotí míra znečištění hlavy piloty. Tuto

výstupní kontrolu bude provádět stavbyvedoucí spolu s mistrem a to na každé ucelené části zhotovených pilot.

3. Piloty nebo monolitické základové pasy		±15		±25
vyrovnaná zhlaví pilot	-	-		±15

Tab. 11



Stanovení středu piloty s armokošem v případě, že hlava piloty v úrovni terénu nemá kruhový tvar  
 1-armokoš,  
 S<sub>1</sub>-správný střed piloty v ose armokoše,  
 S<sub>2</sub>-zdánlivý střed piloty vyplývající z jejího tvaru v úrovni terénu

Obr. 147

#### 14. Kontrola únosnosti pilot

Kontroluje se únosnost pilot podle projektové dokumentace. Zkouška únosnosti pilot bude provedena za pomoci zkušebního zařízení.

#### *Shrnutí směrových a výškových tolerancí při realizaci vrtaných pilot:*

Pro vrtané piloty platí následující směrové a výškové tolerance, nepředepíše-li projekt jiné:

- odchylka osy vrtu v hlavě piloty od projektované polohy max. 0,05.d nejvýše však 100 mm
  - odchylka od svislice nejvýše 1 : 50, tj. 2 %
  - odchylka v hloubce vrtu + 0,1 m
- Tolerance při osazování výztuže piloty:
- v rozmístění nosných prutů výztuže ± 30 mm
  - v rozmístění konstruktivní (rozdělovací) výztuže ± 60 mm
  - ve výškovém osazení výztuže + 100 mm, - 50 mm
  - v délce nesvařovaných přesahů výztuže + 2 profily výztuže

Při betonáži pilot:

- odchylka vybetonované hlavy piloty v úrovni terénu ± 20 mm
- v případě utopených hlav pilot se určuje přebetnování individuálně

Obr. 148

Vzor protokolu o provádění vrtané piloty, který vyplňuje stavbyvedoucí za účasti TDI:

Zhotovitel: ..... Číslo piloty: .....  
 Stavba: ..... Typ/ Rozměr: .....  
 Objekt: ..... Dat.betonáže: .....

Stroj: ..... Nástroj: .....  
 Rozměr piloty: ..... Délka piloty: .....  
 Datum zahájení vrtu: .....

Geologie:

hloubka	popis zeminy	zkoušky zeminy
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Podzemní voda: .....

Pažení: ..... Hodnoty: .....  
 Důvod přerušení vrtání: .....

Výztuž: ..... Ochrana: .....

Beton: Třída: ..... Zdroj: ..... Pevnost zjištěná: .....  
 Zpracovatelnost: ..... mm V/C: .....  
 Zahájení betonáže po dokončení vrtu: ..... hodin  
 Doba trvání betonáže: ..... hodin  
 Důvody přerušení betonáže: .....

Spotřeba betonu: Výpočet: ..... Skutečnost: .....  
 Stávající úroveň terénu: .....  
 Projektovaná úroveň horní: ..... Paty: .....  
 Délka piloty proj.: ..... Skutečná: .....  
 Skutečná úroveň horní: ..... Paty: .....  
 Odchytky v umístění piloty: X: ..... Y: ..... Svislost: .....

Poznámky  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Podpis stavebního dozoru  
 Podpis zhotovitele  
 Datum přejímky: .....

Obr. 149

### Zkratky

HSV - Hlavní stavební výroba  
 PSV - Pomocná stavební výroba  
 TDI - Technický dozor investora  
 G - Geodet  
 S - Statik  
 TP - Technologický předpis  
 PD - Projektová dokumentace  
 DL - Dodací list  
 SD – Stavební deník

## KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN VRTANÝCH PILOT

	Ozn.	Práce	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provedl	Způsob kontroly	Četnost kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
<b>VSTUPNÍ</b>	1.	Kontrola projektové dokumentace	Kontrola rozsahu a úplnosti PD	ČSN 01 3481, vyhl. 499/2006Sb., vyhl. 268/2009Sb.	HSV, PSV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.	Přejímka pracoviště	Kontrola rozměrů, hloubky a svahování stavební jámy, kontrola výšky a rovinnosti pilotovací úrovně	PD, ČSN 73 0212-3, ČSN 73 3050	HSV, PSV, G	Měřením ocelovým pásmem, 3m latí, ocelovým měřítkem, nivelačním přístrojem, nivelační latí	Jednorázově	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	3.	Kontrola vytýčení pilot	Kontrola odchylek osy piloty ve vodorovné rovině ±15cm	ČSN 73 0210-1	HSV, G, TDI	Geodetickým měřením, pásmem	Jednorázově, každý vrt	Zápis do SD, protokol		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	4.	Kontrola kvality materiálu	Kontrola kvality betonové směsi, kontrola množství, druhu, rozměrů, kvality a skladování armatury	Certifikát betonárny podle ČSN ISO 9001	HSV, PSV	Vizuálně	Každá dodávka	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	5.	Kontrola vrtné soupravy	Kontrola umístění, použitelnosti, funkčnosti a čistoty vrtné soupravy	PD+technické listy stroje	PSV, vrtmistr	Vizuálně, měřením	Každý vrt	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

MEZIOPERAČNÍ	6.	Kontrola provádění pilot	Kontrola hloubky vrtu, kontrola svislosti vrtacího zařízení, kontrola pažení (průměr, množství, čistota)	ČSN EN 1536	PSV	Vizuálně, měřením	Průběžně, každá pilota	Zápis do SD + protokol		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	7.	Kontrola geologického profilu	Kontrola složení a druhu základové půdy, kontrola vrstvení zeminy	ČSN 73 3050, ČSN EN 206-1, TP	HSV, TDI	Vizuálně	Průběžně, každá pilota	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	8.	Kontrola armatury	Kontrola manipulace s armokošem, kontrola rozměrů, označení, skladování, nepoškozenosti, kontrola distančních prvků	ČSN EN 13670-1	HSV, PSV, TDI	Vizuálně, měřením pomocí metru	Každý armokoš	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	9.	Kontrola osazení armatury	Kontrola manipulace, svislosti, kontrola polohového a výškového osazení armokoše	ČSN EN 13670-1	PSV	Vizuálně, měřením pomocí vodováhy	Každý armokoš	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	10.	Kontrola betonáže a kvality betonu	Kontrola dodacího listu, konzistence, množství, času dodání, podmínek při betonáži	ČSN EN 12350-7, ČSN EN 206-1	HSV	Vizuálně, měřením	Každá dodávka	Zápis do SD, dodací list		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

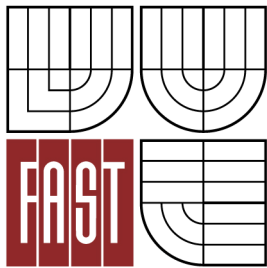
	11.	Kontrola ošetřování betonu	Kontrola zvlhčování dle klimat. podm.	ČSN EN 13670, ČSN 73 6180	HSV	Vizuálně	Průběžně, každá pilota	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	12.	Kontrola odbourání hlavy piloty	Kontrola výškové úrovně dle dokumentace	ČSN EN 1536	HSV	Vizuálně, měřením	Průběžně, každá pilota	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
VÝSTUPNÍ	13.	Kontrola umístění pilot	Kontrola odchylek osy piloty ve vodorovné rovině +15cm, kontrola polohy prutů výztuže, kontrola úpravy hlavy piloty	ČSN 73 0210-1, PD	HSV	Vizuálně, měřením pomocí pásma, metru, nivelačního přístroje a nivel. latí	Každá pilota	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	14.	Kontrola únosnosti pilot	Kontrola prostřednictvím statických a dynamických zatěžovacích zkoušek	ČSN 73 1002	HSV, S	Měření	Jednorázově	Zápis do SD, protokol		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

Tab. 12





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN MONOLITICKÝCH KONSTRUKCÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## OBSAH:

1. Vstupní kontrola .....	227
1.1 Přejímka pracoviště po ukončení předchozí činnosti.....	227
1.2 Kontrola provedení předchozí technologické etapy.....	227
1.3 Převzetí dodané ocelové výztuže .....	229
1.4 Kontrola bednicích dílců.....	229
1.5 Kontrola skladování materiálu .....	229
1.6 Kontrola dodržení podmínek betonáž .....	230
2. Mezioperační kontrola.....	230
2.1. Kontrola vytýčení .....	230
2.2. Kontrola armatury.....	231
2.3. Kontrola zhotoveného bednění.....	232
2.4. Kontrola čerstvého betonu.....	233
2.5. Kontrola betonáže.....	234
2.6. Kontrola hutnění.....	235
2.7. Kontrola technologické pauzy a ošetřování betonu.....	236
2.8. Odbednění.....	237
2.9. Kontrola vytýčení os sloupů a průvlaků .....	237
3. Výstupní kontrola .....	238
3.1. Kontrola geometrie ŽB monolitických konstrukcí.....	238
3.2. Kontrola pevnosti betonu.....	241
3.3. Kontrola geometrie celku dle PD .....	242

## 1. Vstupní kontrola

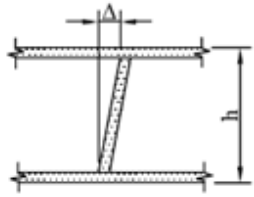
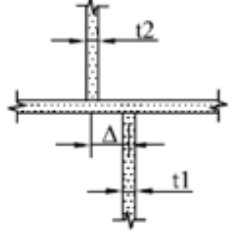
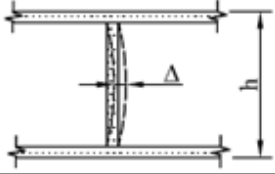
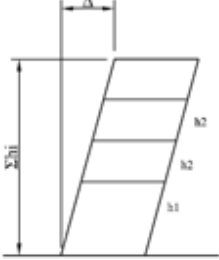
### 1.1. Přejímka pracoviště po ukončení předchozí činnosti

- předání a převzetí pracoviště:
  - o z technického hlediska
  - o z hlediska BOZP
  - o z hlediska požární ochrany
- předání pracoviště, které bude vyklizené a vybavené v požadovaném stavu
- při převjímcce se kontroluje:
  - o dokončení předchozích konstrukcí
  - o smlouva o dílo
  - o stav staveniště
  - o poloha a výška staveništního oplocení
  - o informační tabule a tabule BOZP na vnější straně oplocení
  - o ochrana před povětrnostními a klimatickými vlivy
  - o inženýrské sítě
  - o cesty pro přísun materiálu
  - o zpevněné plochy
  - o umístění buněk
  - o osvětlení
- o převjímcce bude stavbyvedoucím proveden zápis do SD

### 1.2. Kontrola provedení předchozí technologické etapy

- kontrola rozměrů vytýčeného objektu
- kontrola svislosti, rovinnosti, čistoty
- kontrola dovolených odchylek
- kontrola polohy a délky trnů dle PD
- kontrola polohy, délky a čistoty kotvicích prvků
- Dovolené odchylky svislosti stěny:
  - o výška konstrukcí 2,5 – 4m --> odchylka  $\pm 8$ mm

**Dovolené svislé odchylky pro stěny a sloupy:**

Č.	Druh odchylky	Popis odchylky	Dovolená odchylka Δ Třída 1
1		Vychýlení sloupu v některé rovině v jednopodlažní nebo vícepodlažní budově.	Větší z $h/300$ nebo 15 mm
2		Odchylka mezi osami sloupů a stěn v jednotlivých patrech.	Větší z $t/30$ nebo 15 mm
3		Zakřivení sloupu mezi sousedními podlažími.	Větší z $h/300$ nebo 15 mm.
4		Poloha sloupu nebo stěny v libovolné podlažní rovině vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu; n je počet podlaží, kde $n > 1$	Menší z 50 mm nebo $\Sigma h (200 n^{1/2})$

Tab. 13

**Kontrola vystupující výztuže**

- jedná se o vizuální kontrolu
- výztuž vystupující nad základovou konstrukcí
- kontrola neporušenosti výztuže (výztuž nesmí být vytržena či ohnutá)
- kontrola kompletnosti výztuže – počet a průměr prutů
- kontrola uspořádání dle projektové dokumentace
- vystupující výztuž musí být bez rzi a mastnoty
- min. 5 měření na každých 100m<sup>2</sup> kontrolované vodorovné konstrukce
- rovinnost povrchu bude kontrolována na vztažnou vzdálenost 2m
- odchylky rovinnosti budou určeny 2m latí

<b>Tolerance rovinnosti ploch:</b>	<b>&lt; 1,0 m</b>	<b>1,0 – 4,0 m</b>	<b>4,0 – 10,0</b>	<b>10,0 – 16,0 m</b>	<b>&gt; 16,0 m</b>
<b>Nedokončené povrchy stropů</b>	4	6	12	15	20

Tab. 14

### 1.3. Převzetí dodané ocelové výztuže

- kontrolují se dodané ocelové pruty, armokoše a KARI sítě
- kontrola rozměrů, povrchu, provedení
- kontrola vzdálenosti žebírek a výstupků
- kontrola dodržení průřezové plochy
- zkouška mechanických vlastností v případě povrchových vad dodané oceli (nerovnosti, trhliny, apod.)
- vzorky musí obsahovat nejhorší zjištěné vady
- kontrola jakosti ocelové výztuže na základě hutního atestu -> pokud výztužná ocel vyhoví, nemusí se již podrobovat zkoušce mechanických vlastností
- kontrola při manipulaci s výztuží, při její dopravě a zvedání – nesmí dojít k porušení svarů, k jakékoliv deformaci či k poškození vyztužovacích prvků
- výztuž nesmí mít na povrchu rez, která by ovlivňovala soudržnost oceli a betonu
- pruty musí být dostatečně rovné a musí odpovídat PD

### 1.4. Kontrola bednicích dílců

- porovnání objednáčeho listu, dodacího listu a skutečné dodávky
- kontrola správného množství a typu dovezených bednicích dílců
- vizuální kontrola neporušenosti dílů bednění
- kontrola rovinnosti a hladkosti

### 1.5. Kontrola skladování materiálu

- povrch skládky na staveništi bude urovnán, zpevněn a odvodněn
- únosnost povrchu staveništní skládky musí být min.  $2,5\text{kg}/\text{cm}^2$
- staveništní skládka bude obsahovat manipulační prostory pro manipulaci se skladovým materiálem
- šířka manipulačního prostoru: min. 750 mm
- výztuž nesmí být dopravou na skládku poškozena, zkřivena nebo jakkoliv znehodnocena
- výztuž se skladuje na zpevněném odvodněném povrchu a bude chráněna plachtou před vnějšími povětrnostními vlivy
- výztuž bude podložena dřevěnými hranoly či deskami po jednom metru, aby se zabránilo průhybu oceli
- armatura musí být označena štítkem s popisem
- stejné profily výztuže budou k sobě svázané drátem
- při přejímce výztuže bude kontrolováno množství, profily, druh

- výztuž nesmí být skladována na navážce nebo na ornici, pruty by se mohly znečistit a byla by narušena následná soudržnost oceli a betonu
- sítě ve sviticích se budou skladovat ve svislé poloze
- bednění PERI se bude také skladovat na zpevněném a odvodněném povrchu, na paletách, ve kterých byly na stavenišťe dovezeny
- při přejímce bednění bude kontrolován stav, typ a počet bednicích dílů
- o kontrole skladování materiálů bude proveden zápis do SD

### **1.6. Kontrola dodržení podmínek pro betonáž**

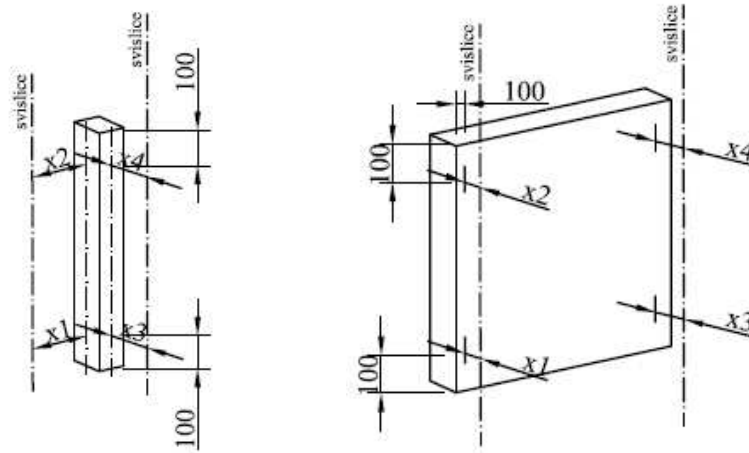
- kontrola bude probíhat každý den po dobu realizace monolitických konstrukcí
- kontrolu provádí hlavní stavbyvedoucí
- zápis do SD: povětrnostní podmínky, teplota
- ztížené klimatické podmínky budou mít vliv na průběh výstavby – při příliš nízkých teplotách či naopak příliš vysokých je nutné přijmout zvláštní opatření
- při teplotách do 0°C při betonáži či ošetřování betonu budou provedena opatření jako je zahřívání složek betonu, tedy kameniva a vody nebo použití kvalitnějšího cementu
- naopak při vysokých teplotách vnějšího prostředí při betonáži či ošetřování betonu se musí zajistit opatření na ochranu před škodlivými účinky těchto teplot
- svařování nebude probíhat při teplotách do 0°C
- pokud se provede zvláštní opatření, je možno výjimečně svařovat i za teplot pod 0°C
- mezi toto opatření patří předehřev materiálu na min. 70°C
- místo svařování i svářeč musí být chráněny před deštěm, větrem, sněhem a mrazem

## **2. Mezioperační kontrola**

### **2.1. Kontrola vytýčení**

- kontrola vytýčení se provádí v souladu s projektovou dokumentací
- kontrola správného vytýčení bednění – jak výškové tak polohové
- kontrola přesnosti se provede kontrolními body dle ČSN 73 0421
- systém bodů musí být zabezpečen proti zničení při realizaci stavby a při měření musí být přístupný
- kontrola vytýčení se provede opakovaným měřením výškopisných a polohopisných bodů
- mezní vytýčovací odchylky se řídí zásadami ČSN EN ISO 6284

- poloha sloupů vzhledem k půdorysné osnově vzažných přímek se kontroluje 100 mm nad úrovní hrubé podlahy; u sloupů v ose povrchových ploch, u stěn a osazených dílců 100 mm od svislých hran

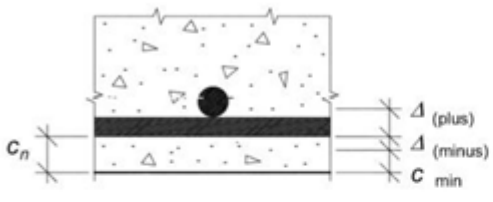


Obr. 150

## 2.2. Kontrola armatury

- kontrola dodané výztuže, její rovinnost, čistota, kvalita, skladování
- armatura se musí před uskladněním zbavit rzi, mastnoty a různých nečistot
- nesmí dojít vlivem přepravy výztuže a její manipulací k její deformaci, poškození, zakřivení
- před tím, než se výztuž uloží do bedně, je nutné zkontrolovat armaturu dle projektové dokumentace:
  - o druh oceli
  - o průměr prutů
  - o počet a délka prvků
  - o tvary výztužných vložek
  - o třmínky
  - o háky
- betonářská ocel musí mít jakost potvrzenou hutním atestem
- je nutné zkontrolovat polohu výztuže v bedně před zahájením betonáže a zajištění výztuže podložkami
- Max. odchylky v uložení armatury proti hodnotám v PD:
  - o poloha prutů výztuže se nesmí lišit od PD o více než 20%, max. ale 30mm
  - o odchylky styků a svarů nesmí být větší než  $\pm 30$  mm
  - o odchylky os prutů nesmí být větší než  $\pm 5$  mm při průměru do 40 mm a  $\pm 10$  mm při průměru nad 40 mm

- výztuž nesmí být znečištěna barvou, olejem, mazivem, apod.
- kontrola zajištění armatury proti posunutí během betonáže
- kontrola prostoru v armatuře potřebného pro betonáž a vibrování
- ohýbání prutů musí být v souladu s PD a musí být provedeno stálou rychlostí
- ohýbání se nesmí provádět při teplotách do -5°C ani při příliš vysokých teplotách
- kontrola nastavování prutů: přesahem, spojkou, svarem
- kontrola čnicích prutů pro stykování
- kontrola krycí vrstvy pro každé jednotlivé měření

poloha betonářské výztuže průřez		pro všechny hodnoty $h$ :
 <p><math>c_{min}</math> = požadované nejmenší krytí  <math>c_n</math> = jmenovité krytí = <math>c_{min} +  \Delta_{(minus)} </math>  <math>c</math> = skutečné krytí  <math>\Delta</math> = dovolená odchylka od <math>c_n</math>  <math>h</math> = výška průřezu            Požadavek: <math>c_n + \Delta_{(plus)} &gt; c &gt; c_n -  \Delta_{(minus)} </math></p> <p>POZNÁMKA Dovolené kladné odchylky pro krytí výztuže pro základy a betonové prvky v základech se mohou zvýšit o 15 mm. Uvedené záporné odchylky platí.</p>	$\Delta_{(minus)}$ -10 mm $h \leq 150 \text{ mm}, \Delta_{(plus)}$ +10 mm $h = 400 \text{ mm}, \Delta_{(plus)}$ +15mm $h \geq 2500 \text{ mm}, \Delta_{(plus)}$ +20mm s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty	

Obr. 151

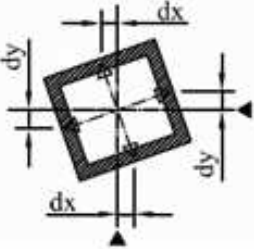
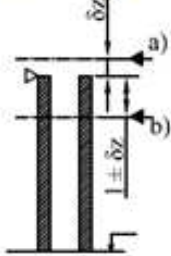
### 2.3. Kontrola zhotoveného bednění

- jednotlivé díly bednění musí na sebe těsně doléhat, aby nedošlo k vyplavení jemných částic betonu
- bednění musí udržet tvar betonu po dobu minimálně sedmi dní, potom má již beton dostatečnou pevnost
- před betonáží se kontroluje:
  - stabilita a geometrie zhotoveného bednění
  - odčerpání případné vody z bednění
  - konstrukční styky
  - nástříky a nátěry povrchu bednění odbedňovacím prostředkem
  - čistota pracovní spáry
  - bednění bez nečistot, prachu, sněhu, ledu, apod.
- bednění bude zabezpečeno proti posunutí, vybočení, uvolnění, borcení



- zhotovené bednění musí umožnit postupné odbedňování podle potřeby
- bednění nesmí při odbedňování poškodit zhotovenou monolitickou konstrukci
- nesmí být překročeny maximální odchylky hotové betonové konstrukce v důsledku odchylek tvaru a rozměrů bednění

**Hodnoty mezních odchylek shody montážních značek při osazení dílců bednění:**

Druh dílce	Ve vodorovné rovině	V předepsané výškové úrovni	Svislost
	$\delta x$ $\delta y$	$\delta z$	$\delta h_z$ $\delta h_y$
Uzavřené průřezy pro sloupy	<p>Osa</p> 	<p>± 8</p> <p>Horní hrana a) ± 10</p> 	<p>± h/200 (max. 30)</p>

Tab. 15

#### 2.4. Kontrola čerstvého betonu

- kontrola přejímací – kontrola dodacího listu před vypuštěním betonu z přepravníku
- kontrola údajů v dodacím listu:
  - beton musí vyhovovat ČSN EN 206-1
  - pevnostní třída v tlaku
  - stupeň konzistence
  - stupeň vlivu prostředí
  - obsah chloridů
  - frakce kameniva
- vizuální kontrola vykládky betonu
- kontrola čerstvého betonu pomocí průkazných zkoušek před používáním nového betonu
- nutné průkazní zkoušky opakovat při podstatné změně složení betonu
- průkazní zkoušky budou provedeny při teplotách 15 až 22 °C
- průkazní zkoušky: z každé dodávky betonu se odeberou tři záměsi a z každé záměsi tři zkušební tělesa -> zjistí se průměrná pevnost záměsí

**Kontrola čerstvého betonu:**

Předmět	Způsob	Požadavek	Kontrolní třída I
Dodací list pro transport betonu	Vizuální kontrola	Shoda se specifikací	Každá dodávka
Konzistence betonu	Vizuální kontrola Použití vhodné zkoušky konzistence <sup>1)</sup>	Konzistence podle objedn.; shoda se stupněm konzistence	1 zkouška na každý vzorek betonové směsi, 1 zkouška při každé podstatné změně zpracovatelnosti a nejméně 1 zkouška za směnu; namátkově
Stejnorodost betonu	Vizuální kontrola; zkouška porovnáním vlastností vzorků odebraných z různých částí záměsi <sup>3)</sup>	Stejnorodý vzhled betonu; vzorky musí vykazovat stejné vlastnosti <sup>4)</sup>	Při pochybnosti
Zkouška identity pro pevnost v tlaku	Zkouška podle EN 206-1 <sup>2)</sup>	Shoda s pevnostní třídou v tlaku <sup>2)</sup>	Pro beton bez značky CE nebo jiné certifikace třetí stranou; při pochybnosti
Obsah vzduchu	Zkouška podle EN 206-1 <sup>1)</sup> na staveništi	Shoda se specifikací	Namátkově nejméně však třikrát denně; podle projektové specifikace; při pochybnosti
Jiné charakteristiky:	<sup>3)</sup>	<sup>3)</sup>	
Úprava konzistence	Záznam	Dávkování a druh přísady	Každá dodávka
Čas dodání	Záznam	<sup>5)</sup>	Pokud se požaduje
Čas uložení	Záznam	<sup>5)</sup>	Pokud se požaduje
Teplota	Záznam	<sup>5)</sup>	Pokud se požaduje

Tab. 16

Pozn.:

<sup>1)</sup> Pro zkoušku identity musí být použito kritérium dle ENV 206-1.

<sup>2)</sup> Zkoušení identity pro pevnost.

<sup>3)</sup> Podle stanovených norem.

<sup>4)</sup> V mezích shodnosti zkoušky a tolerancí rozptylu.

<sup>5)</sup> Podle EN 206-1:2000 a projektové specifikace.

## 2.5 Kontrola betonáže

- výztuž a zabetonované prvky musí být řádně uloženy v betonu v mezích maximálních odchylek krytí
- beton musí po zatvrdnutí dosáhnout požadované pevnosti a trvanlivosti
- uložení betonu bude provedeno co nejbliž k jeho finální poloze

- betonáž nesmí být provedena z větší výšky než 1,5m
- beton předchozí vrstvy nesmí před uložením následné vrstvy zatuhnout, jinak dojde ke špatnému spojení vrstev
- při betonáži a následném zhutňování betonu se musí minimalizovat oddělení složek betonové směsi
- při betonáži je nutné beton chránit proti větru, mrazu, vodě, sněhu, dešti, slunečnímu záření a dalšími klimatickými vlivy
- při teplotách pod 5 °C se musí přijmout zvláštní opatření pro betonáž – buď se použije kvalitnější cement a vysokou počáteční pevností nebo se použijí superplastifikační přísady nebo beton s vyšší pevností nebo se ohřejí složky betonu, tedy kamenivo a voda

## 2.6 Kontrola hutnění

- tempo hutnění musí zabránit špatnému spojení vrstev, nadměrnému sedání a přetěžování bednění
- hutnění bude provedeno symetricky
- hutnění bude provedeno pomocí ponorného vibrátoru a vibrační lišty
- vibruje se do té doby, dokud nepřestane vytlačování vzduchu
- je zakázáno nadměrné vibrování, které způsobuje nakypření povrchové vrstvy a oddělení složek betonu
- vpichy vibrátoru nesmí být dvakrát do stejného místa
- vzdálenost vpichů vibrátoru nesmí být větší než 1,4 - násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru
- tloušťka vibrované vrstvy nesmí být větší než 430 mm, tedy 1,25 - násobek délky pracovní části hlavičky vibrátoru
- vibrátor musí proniknout do předchozí vrstvy do hl. 50 až 100 mm
- při vibrování nesmí dojít ke styku vibrátoru s bedněním či armaturou
- zhutňování prostřednictvím armatury je zakázáno
- hutnění v kritických místech se musí provádět obzvlášť pečlivě – v úzkých místech, v místě zhuštěné armatury, v blízkosti pracovních spar, v místě změny průřezu apod.
- vibrování pomocí vibrační lišty se provádí v pruzích
- plochy účinnosti vibrátorů se budou překrývat o cca 200 mm
- vibrátor musí zhutnit vrstvu betonové směsi v celé tloušťce

## 2.7 Kontrola technologické pauzy a ošetřování betonu

- uložený beton v bedněni se bude udržovat dostatečně vlhký po dobu minimálně sedmi dní:
  - ponecháním v bedněni
  - udržováním vlhkého povrchu díky kropení vodou
  - pokrytím povrchu parotěsnými plachtami
- zákaz kropení nebo vlhčení při teplotách menších 5°C
- při ošetřování budou odkryté plochy betonu chráněny před vyplavováním cementu a před mechanickým poškozením
- přírodní ošetřování betonu je dostatečné, pokud v důsledku vlhkého, deštivého či mlhavého počasí, bude rychlost vypařování z povrchu nízká
- ošetřování betonu bude probíhat, dokud pevnost povrchu betonu nebude min. 50% požadované pevnosti v tlaku
- teplota povrchu betonu musí být nad 0°C, dokud tento povrch nedosáhne pevnosti v tlaku, při které odolá mrazu:  $f_c > 5 \text{ MPa}$
- max. teplota betonu uvnitř betonované části je 65°C
- teplota vody pro ošetřování bude dle ČSN 73 2028 a bude max. 10 °C nižší než je teplota povrchu betonové konstrukce
- pokud beton dosáhne předepsané krychelné pevnosti, může se zahájit umělé vysoušení povrchu
- vysoušení nesmí zhoršit předepsané vlastnosti betonu
- při teplotách pod 5°C se musí přijmout opatření, aby se vybetonovaná konstrukce ochránila před mrazem -> konstrukce se zakryje a zaizoluje folií nebo PS a dojde tak k zamezení úniku hydratačního tepla

### Nejkratší doba ošetřování betonu pro st. vlivu prostředí dle EN 206-1:

Teplota povrchu betonu (t), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny <sup>1), 2)</sup>			
	Vývoj pevnosti betonu ( $f_{cm2}/f_{cm28}$ )			
	Rychlý $r \geq 0,5$	Střední $r = 0,3$	Pomalý $r = 0,15$	Velmi pomalý $r < 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2	3
$25 > t \geq 15$	1	2	3	5
$15 > t \geq 10$	2	4	7	10
$10 > t \geq 5^3)$	3	6	10	15

Tab. 17

- <sup>1)</sup> + doba tuhnutí přesahující 5 hod.
- <sup>2)</sup> Mezi hodnotami v řádcích je možná lineární interpolace.
- <sup>3)</sup> Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty menší 5 °C.

## 2.8 Odbednění

- odbednění se může zahájit až po dosažení dostatečné pevnosti betonu, tedy minimálně za sedm dní
- při odbedňování nesmí dojít k poškození povrchů a hran konstrukcí
- betonová konstrukce musí být schopna přenést zatížení v tomto stádiu
- nesmí vzniknout odchylky způsobené pružným či pevným dotvarováním betonu
- při procesu odbedňování nesmí dojít k nárazům, přetížení či poškození konstrukce
- nenosné bočnice se smí odstranit po třech dnech
- nosné bednění se smí odstranit až po odstranění bočního bednění a po prohlídce odbedněných konstrukcí
- nosné bednění může být odstraněno u konstrukcí, které přenáší ihned po odbednění plné zatížení, ve chvíli kdy krychelná pevnost betonu odbedňované konstrukce vyhoví z hlediska spolehlivosti ustanovení
- bednicí díly musí být před transportem věžovým jeřábem odděleny od betonu
- vady, které budou zjištěny odbedněním, musí být co nejdříve odstraněny
- vzhledové kazy na povrchu betonu budou opraveny cementovou maltou
- u závažných vad (konstrukce nevyhovuje požadavkům spolehlivosti dle PD) bude způsob jejich odstranění odsouhlasen projektantem
- pokud bude část konstrukce po odbednění nezaplněná betonem, může dojít k narušení funkce konstrukce, a proto je nutné vysekat kci na hutný beton, očistit ji a provlhčit vodou. Následně se aplikuje dostatečně zhutněná betonová směs stejného složení nebo betonová směs z rychlovazného cementu s vysokou pevností

## 2.9. Kontrola vytýčení os sloupů a průvlaků


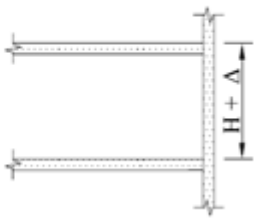
- tato kontrola bude provedena opakovaným měřením polohopisných a výškopisných bodů se zhruba stejnou přesností
- kontrola je již součástí vytýčení
- mezní odchylky vytýčení se budou řídit zásadami dle ČSN EN ISO 6284
- osy sloupů budou vytýčeny výškově a směrově zaměřené v návaznosti na výchozí záměrné výškové a směrové body nebo na PD

### 3. Výstupní kontrola

#### 3.1 Kontrola geometrie

- kontrola geometrie železobetonové desky  
mezní odchylky rozměrů průřezů konstrukcí:
  - stropy tl. 250mm:  $\pm 8$  až  $\pm 10$ mm

*Maximální odchylky pro desky:*

Č.	Druh odchylky	Popis odchylky	Dovolená odchylka $\Delta$ Třída 1
1		Vychýlení desky	$\pm(10 + L/500)$ mm
2		Úrovně sousedních stropů a podpěr	$\pm 15$ mm

Tab. 18

*Maximální odchylky vodorovnosti vodorovných konstrukcí:*

Předmět	Délka konstrukce v m			
	< 4,0	4,0 - 8	8,0 - 16	> 16
Stropy, průvlaky v jednom poli	6	8	15	20

Tab. 19

*Maximální odchylky rovinnosti rovinných ploch:*

	< 1,0 m	1,0 - 4,0 m	4,0 - 10,0	10,0 - 16,0 m	> 16,0 m
Nedokončené povrchy stropů	4	6	12	15	20

Tab. 20

*Maximální odchylky rovnoběžnosti protilehlých konstrukcí:*

Předmět	Délka konstrukce v m		
	< 4,0	4,0 - 8	8,0 - 16
Protilehlé stěny, průvlaky	10	12	20

Tab. 21

**Maximální odchylky pravoúhlosti nebo daného sevřeného úhlu:**

Předmět	Délka konstrukcí v m			
	< 4,0	4,0 - 8	8,0-16	> 16
Sousední stěny, průvlaky	±4	±6	±8	±10

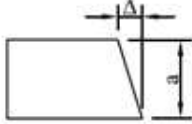
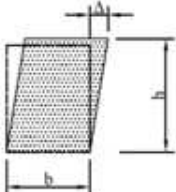
Tab. 22

- rovinnost ploch bude kontrolována vzhledem ke kontrolním přímkám největší délky 2 m s odstupňováním míst měření po 0,5 m
- vodorovnost překladů bude kontrolována ve svislé rovině podélné osy kcí v bodech ležících 0,1 m od obou úložných hran podpůrné kce
- průhyb bude kontrolován uprostřed světlosti podpůrné kce

**Kontrola geometrie železobetonových monolitických zdí a sloupů**


- velkoplošný panel má jako měřicí body obvykle místa sepnutí
- k těmto bodům na odbedněné stěně bude přiložena lať
- velikost odchylky se odečte díky geodetickým klínům
- změřená odchylka se porovná s tabulkovou hodnotou
- svislost stěn a sloupů bude kontrolována u kcí 0,1m nad hrubou podlahou a 0,1m pod úrovní stropu
- u sloupů v osách povrchových ploch
- u stěn 0,1m od svislých hran
- vodorovné vzdálenosti svislých povrchů budou kontrolovány v úrovni 0,1m od koutů a 0,1m nad hrubou podlahou

**Maximální odchylky příčného řezu:**

Č.	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka $\Delta$ Třída 1
1		a = rozměr příčného řezu	Větší z: 0,04 a nebo 10 mm, ale ne více než 20 mm, ±
2			Větší z: h/25 nebo b/25 mm, ale ne více než 30 mm, ±

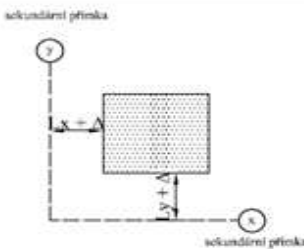
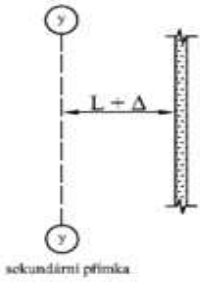

Tab. 23

**Maximální odchylky pro povrchy a hrany:**

Č.	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka $\Delta$ Třída 1
1		Pro délky $L < 1\text{m}$ Pro délky $L > 1\text{m}$	8 mm  8 mm/m ale ne více než 20 mm

Tab. 24

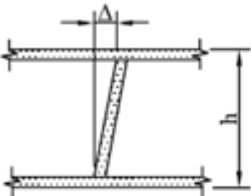
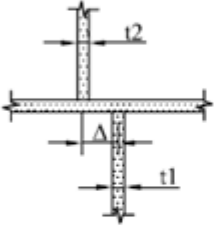
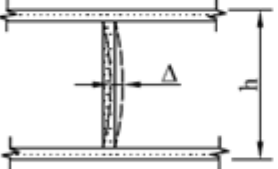
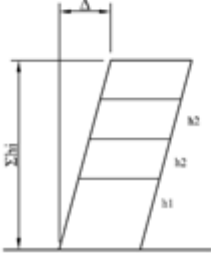
**Maximální odchylky pro polohu stěn a sloupů, vodorovné řezy:**

Č.	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka $\Delta$ Třída 1
1		Poloha sloupu v půdorysu, vztažená k sekundárním přímkám	$\pm 25$ mm
2		Poloha stěny v půdorysu, vztažená k sekundární přímce	$\pm 25$ mm
3		Volný prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami.	Větší z $\pm 25$ mm nebo $\pm L/600$

Tab. 25



**Maximální svislé odchyšky pro stěny a sloupy:**

Č.	Druh odchyšky	Popis odchyšky	Dovolená odchyška $\Delta$ Třída 1
1		Vychýlení sloupu v některé rovině v jednopodlažní nebo vícepodlažní budově.	Větší z $h/300$ nebo 15 mm
2		Odchyška mezi osami sloupů a stěn v jednotlivých patrech.	Větší z $t/30$ nebo 15 mm
3		Zakřivení sloupu mezi sousedními podlažními.	Větší z $h/300$ nebo 15 mm.
4		Poloha sloupu nebo stěny v libovolné podlažní rovině vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu. n je počet podlaží, kde $n > 1$	Menší z 50 mm nebo $\Sigma h (200 n^{1/2})$

Tab. 26

**3.2 Kontrola pevnosti betonu**

- tato kontrola se provádí v případě, že kontrolní zkoušky betonu nevyhoví nebo v případě pochybností o jakosti betonu v důsledku špatného zpracování či ošetřování
- dále se může kontrola provést z technologických důvodů (stanovení technologické pevnosti)
- určení pevnosti betonu v konstrukci je možné buď na vyjmutých tělesech (ČSN 73 1317) nebo nedestruktivními metodami jako je rezonance, radiografie, radiometrie, ultrazvuk apod. (ČSN 73 1370, ČSN 73 2011)
- zkušební tělesa: jedno zkušební těleso na 100 m<sup>3</sup> betonu, min. šest těles
- každé zkušební těleso bude z jiné záměsi
- výsledek zkoušky je pevnost zkušební tělesa
- musí být zahrnuty všechny výsledky provedených zkoušek

- tělesa musí být odebrána během posuzovaného období, které musí být kratší než 12 měsíců
- pevnost v tlaku a příčném tahu bude posouzena na zkušebních tělesech starých 28 dní
- nastane shoda, pokud budou splněna obě kritéria v tabulce
- při zkouškách pevnosti betonu v tlaku se musí vycházet z geometrického rozmístění zkušebních míst, kde byla předběžnými zkouškami zjištěna nejmenší pevnost
- pevnost betonu vyhoví, pokud výsledná pevnost žádného zkušebního místa není menší než 85 % krychelné pevnosti a průměrná pevnost z každých 4 zkušebních míst je min. rovna krychelné pevnosti betonu dané třídy
- pokud beton nevyhoví, spolehlivost konstrukce se posoudí s ohledem na sníženou pevnost

***Dvě kritéria shody pro pevnost v tlaku:***

Výroba	Počet „n“ výsledků zkoušek pevnosti v tlaku ve skupině	Kritérium 1	Kritérium 2
		Průměr „n“ výsledků zkoušek $f_{cm}$ N/mm <sup>2</sup>	Každý jednotlivý výsledek zkoušky $f_{ci}$ N/mm <sup>2</sup>
Počáteční	3	$\geq f_{ck} + 4$	$\geq f_{ck} - 4$
Průběžná	15	$\geq f_{ck} + 1,48 \sigma$	$\geq f_{ck} - 4$

Tab. 27

***Dvě kritéria shody pro pevnost v příčném tahu:***

Výroba	Počet „n“ výsledků zkoušek pevnosti v tlaku ve skupině	Kritérium 1	Kritérium 2
		Průměr „n“ výsledků zkoušek $f_{tm}$ N/mm <sup>2</sup>	Každý jednotlivý výsledek zkoušky $f_{ct}$ N/mm <sup>2</sup>

Tab. 28

**3.3. Kontrola geometrie celku dle PD**

- bude se využívat sekundární systém bodů a přímek
- měření svislosti, polohy, výškových rozměrů a excentricity
- při kontrole svislých rozměrů budou výšky přenášeny od základní úrovně vně nebo uvnitř objektu

- při kontrole svislých konstrukcí ve vodorovné rovině budou použity vytyčené osy konstrukcí
- přístroje: teodolit, pásma (délka pásma do 30m, vzdálenost teodolit-pásma max. 40m)
- používat se budou měřicí přístroje s užitím polohovacích přípravků
- kontrola svislosti sloupů na hranách a osách povrchu
- rozměry objektu v půdorysu budou kontrolovány měřením délek stěn a sloupů v úrovni hrubé podlahy nadzemního podlaží na vnějším líci a měřením sevřených úhlů odsazených obrysů stěn

# KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN MONOLITICKÝCH VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

	Ozn.	Práce	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provedl	Způsob kontroly	Četnost kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
VSTUPNÍ	1.a	Přejímka pracoviště	Kontrola PD, připravenost stavby	ČSN P ENV 13670-1, ČSN EN 206-1	HSV, PSV, TDI, AD	Vizuálně	Každá přejímka pracoviště po ukončení předchozích činnostech	Zápis do SD, protokol o předání a převzetí pracoviště		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.b	Kontrola provedení předchozí technologické etapy	Čistota, svislost a dovolené odchylky	PD ČSN 73 0210-1, 2, 3 ČSN 73 2611 ČSN 73 0205	HSV, PSV, G, S	Měřením	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.c	Převzetí dodané ocelové výztuže	Kontrola rozměrů, povrchu	ČSN 73 2400	HSV, PSV	Vizuálně, namátková měření	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.d	Kontrola bednicích dílců	Kontrola dodacího listu s objednacím, množství a stav	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400	HSV, PSV	Vizuálně	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.e	Kontrola skladování materiálu	Kontrola skladování armatury a bednicích dílců	PD, ZS, prospekty výrobce	HSV, PSV	Vizuálně, měřením	Trvale	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.f	Kontrola dodržení podmínek pro betonáž	Teplota, povětrnostní podmínky	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400 362/2005 Sb. 591/2006 Sb.	HSV, PSV, AD	Vizuálně, měřením	Trvale	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

MEZIOPERAČNÍ	2.a	Kontrola zhotoveného bednění	Poloha, penetrace, těsnost spojení	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 0210-1, 2	HSV, PSV	Vizuálně, vodováhou, pásmem, nivelačním přístrojem a latí	Před začátkem prací, jednorázově	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.b	Kontrola vytýčení	Kontrola správnosti vytýčení bednění	ČSN 73 0210-2 ČSN 73 0212-3 PD	HSV, G	Měření	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.c	Kontrola armatury	Krytí, rozmístění, délka	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400 ČSN 73 2601	HSV, PSV	Vizuálně, měření	Před začátkem prací, jednorázově	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.d	Kontrola čerstvého betonu	Složení, konzistence, množství	ČSN P ENV 13670-1 ČSN EN 206-1	HSV, PSV	Vizuálně, zkoušením	Každou dobou	Zápis do SD, dodací list		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.e	Kontrola betonáže	Max. shoz betonu a techn. Postup betonáže	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400	HSV, PSV, TDI	Vizuálně	Trvale během betonáže	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.f	Kontrola hutnění	Trvání a počet vpichů	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400	HSV, PSV, TDI	Vizuálně	Trvale během betonáže	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.g	Kontrola techn. pauzy a ošetřování betonu	Kontrola teploty betonu	ČSN EN 12504-2 ČSN P ENV 13670-1 ČSN EN 206-1	HSV, PSV, AD	Vizuálně	Trvale během betonáže	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

	2.h	Odbednění	Kontrola odbednění a zjištěné odchylky	ČSN 73 2400	HSV, PSV	Vizuálně, měřením	Jednorázově po odbednění	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
VÝSTUPNÍ	3.a	Kontrola geometrie	Kontrola vychýlení vodorovnosti, rovinnosti	ČSN 73 0210-1, 2 ČSN 73 0212-3 ČSN P ENV 13670-1	HSV, PSV, G, TDI, AD	Měřením	Jednorázově po ukončení betonářských prací	Zápis do SD, předávací protokol		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	3.b	Kontrola pevnosti betonu	Kontrola pevnosti zk. těles nedestruktivní metodou betonu v kci	ČSN EN 12504-2 ČSN EN 206-1	HSV, S, L	Zkouškou	Jednorázově ve zkušebních místech nedestruktivní metodou, 1 zkušební těleso na 100m <sup>3</sup>	Zápis do SD, certifikát		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

Tab. 29

# KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN MONOLITICKÝCH SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

	Ozn.	Práce	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provedl	Způsob kontroly	Četnost kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
VSTUPNÍ	1.a	Přejímka pracoviště	Kontrola PD, připravenost stavby	ČSN P ENV 13670-1, ČSN EN 206-1	HSV, PSV, TDI, AD	Vizuálně	Každá přejímka pracoviště po ukončených předchozích činnostech	Zápis do SD, protokol o předání a převzetí pracoviště		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.b	Kontrola provedení předchozí technologické etapy	Čistota, rovinnost a dovolené odchylky	PD ČSN 73 0210-1, 2, 3	HSV, PSV, G, S	Vizuálně, měřením	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.c	Převzetí dodané ocelové výztuže	Kontrola rozměrů, povrchu	ČSN 73 2400	HSV, PSV	Vizuálně, namátková měření	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.d	Kontrola bednicích dílců	Kontrola dodacího listu s objednacím, množství a stav	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400	HSV, PSV	Vizuálně	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.e	Kontrola skladování materiálu	Způsob skladování	PD, ZS, prospekty výrobce, ČSN 26 9030	HSV, PSV	Vizuálně, měřením	Trvale	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	1.f	Kontrola dodržení podmínek pro betonáž	Teplota, povětrnostní podmínky	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400 362/2005 Sb. 591/2006 Sb.	HSV, PSV, AD	Vizuálně, měřením	Trvale	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

MEZIOPERAČNÍ	2.a	Kontrola vytýčení monolitických zdí a sloupů	Kontrola správnosti poloh. osazení bednění	ČSN 73 0210-2 ČSN 73 0212-3 PD	HSV, PSV, G	Měření	Jednorázově, před začátkem prací	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.b	Kontrola armování ŽB zdí a sloupů	Krytí, rozmístění, délka	ČSN P ENV 13670-1, ČSN 73 2400, PD	HSV	Vizuálně, měření	Před začátkem prací, každý sloup	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.c	Kontrola zhotoveného bednění	Poloha, penetrace, těsnost spojení	ČSN P ENV 13670-1	HSV, PSV	Vizuálně, vodováhou, pásmem, nivelačním přístrojem a latí	Před začátkem prací, každý sloup	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.d	Kontrola čerstvého betonu	Složení, konzistence, množství	ČSN P ENV 13670-1 ČSN EN 206-1	HSV, PSV	Vizuálně, zkoušením	Každou dodávku	Zápis do SD, dodací list		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.e	Kontrola betonáže	Max. shoz betonu a techn. postup betonáže	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400	HSV, PSV, TDI	Vizuálně	Trvale během betonáže	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.f	Kontrola hutnění	Trvání a počet vpichů	ČSN P ENV 13670-1 ČSN 73 2400	HSV, PSV, TDI	Vizuálně	Trvale během betonáže	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.g	Kontrola techn. pauzy a ošetřování betonu	Kontrola teploty betonu a techn. Pauzy	ČSN EN 12504-2 ČSN P ENV 13670-1 ČSN EN 206-1	HSV, PSV, AD	Vizuálně	Trvale během tuhnutí	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:



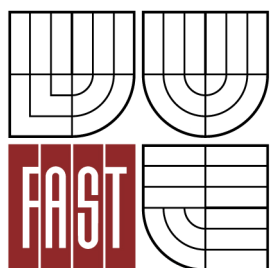
	2.h	Odbednění	Kontrola odbednění a zjištěné odchylky	ČSN 73 2400	HSV, PSV	Vizuálně, měřením	Jednorázově po odbednění	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	2.i	Kontrola vytýčení os sloupů a průvlaků	Vytýčení os sloupů výškové a směrové	ČSN 73 2611, ČSN 73 2601	HSV, PSV, G	Měřením	Každý prvek	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
VÝSTUPNÍ	3.a	Kontrola geometrie ŽB zdí a sloupů	Svislost, pevnost, geom. Přesnost	ČSN 73 0210-1,2, ČSN EN 196-1, ČSN EN 12504-2	HSV, PSV, G	Vizuálně, měřením	Každý sloup	Zápis do SD, předávací protokol		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	3.b	Kontrola trnů sloupů ze ŽB	Kontrola polohy a délky výztuže	ČSN P ENV 13670-1	HSV, PSV	Vizuálně, měřením	Každý sloup	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	3.c	Kontrola pevnosti betonu	Kontrola pevnosti zk. těles a betonu v kci	ČSN EN 12504-2 ČSN EN 206-1	HSV, S, L	Zkouškou	Jednorázově ve zkušebních místech nedestruktivní metodou, 1 zkušební těleso na 100m <sup>3</sup>	Zápis do SD, certifikát		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
	3.d	Kontrola geometrie	Měření polohy a rozměrů konstrukce	PD, ČSN 73 0210-2	HSV, PSV, TDI, AD, S, G	Měřením	Každá ucelená část	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

Tab. 30



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. SANDRA HOMOLOVÁ

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015

## **OBSAH:**

1. Základní a všeobecné údaje .....	252
2. Stručný popis, účel stavby .....	252
3. Rozsah a členění stavby .....	252
4. Právní východiska a předpisy .....	253
5. Textové a výkresové údaje o staveništi.....	258
6. Soupis prací a technologií s vyhodnocením rizik pro SO a PS.....	259
7. Doporučená opatření pro rizikové práce dle přílohy č. 5 NV 591/2006 Sb.....	265
8. Koordináční opatření .....	270
9. Soupis dočasných stavebních konstrukcí.....	272

## 1. Základní a všeobecné údaje

Název stavby	Lékárna v areálu Fakultní nemocnice Olomouc
Zadavatel stavby	FN Olomouc I.P.Pavlova 185/66 775 02 Olomouc
Provozovatel stavby	FN.Olomouc
Místo realizace stavby	FN Olomouc

## 2. Stručný popis, účel stavby

### a) Zhodnocení staveniště, vyhodnocení současného stavu konstrukcí, stavebně historický průzkum

Místo stavby se nachází na ulici I. P. Pavlova v areálu FN Olomouc. Pozemek na výstavbu nové lékárny je v současnosti zatravněná, terénní profil pozemku se svažuje souběžně s ulicí I. P. Pavlova a také směrem k ulici Brněnská.

### b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

Budova lékárny je tvořena 2 objekty, nižší část má jedno nadzemní podlaží a navazuje na chodník a vozovku ulice. Je zde navržen hlavní vstup do prostoru výdejny. Druhý objekt je tří podlažní včetně 1 podzemního podlaží.

## 3. Rozsah a členění stavby

### Stavební objekty

SO.01 Novostavba lékárny

### Inženýrské objekty

SO.02 HTÚ, příprava území

SO.03 KTÚ, oplocení

SO.04 Komunikace, zpevněné plochy, chodníky

SO.05 Kanalizace

SO.05.1 Přípojka dešťové kanalizace

SO.05.2 Přípojka splaškové kanalizace

SO.06	Přípojka vodovodu
SO.07	Přípojka horkovodu
SO.08	Venkovní NN
SO.09	Venkovní osvětlení
SO.10	Přípojka zemního plynu
SO.11	Venkovní slaboproudé rozvody
SO.12	Inventarizace zeleně
SO.13	Sadové úpravy
SO.14	Dopravní značení

#### **Provozní soubory**

PS.01	Technologie laboratoří
PS.02	Výměňíková stanice
PS.03	Skladové a odpadové hospodářství

## **4. Právní východiska a předpisy**

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi je dokument obsahující údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce při realizaci stavby. V plánu se uvádí potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení prací.

#### **Plán BOZP byl zpracován na základě požadavků § 15 zákona č.309/2006 Sb.:**

- a) předpokládaný celkový objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů přepočtu na jednu fyzickou osobu
- b) při výstavbě budou prováděny práce a činnost vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které stanovuje Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

V plánu BOZP na staveništi se uvádí potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení prací. Plán musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

Plán BOZP musí být odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli a je závazný pro všechny zhotovitele a jiné osoby podílející se na realizace stavby.

V rámci aktualizací plánu musí být zajištěny základní požadavky na řízení dokumentace (dle normy ČSN EN ISO 9001:2001). S jednotlivými změnami budou dotčení zhotovitelé a jiné osoby prokazatelně seznamováni bez zbytečného prodlení.

### **Povinnosti zadavatele stavebních prací**

Povinnosti zadavatele stavby vyplývají ze zákona č. 309/2006 Sb.

Budou-li na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor").

- a) Zadavatel stavby je povinen předat koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost, včetně informace o fyzických osobách, které se mohou s jeho vědomím zdržovat na staveništi, poskytovat mu potřebnou součinnost.
- b) Zadavatel stavby je povinen zavázat všechny zhotovitele stavby, popřípadě jiné osoby k součinnosti s koordinátorem po celou dobu přípravy a realizace stavby.
- c) Zadavatel stavby povinen nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli doručit na oblastní inspektorát práce Oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví přílohy č. 4 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě.

Stejnopis oznámení musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Vzhledem k tomu, že se jedná o rozsáhlou stavbu, může být označena jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístované na staveništi nebo stavbě.

### **Povinnosti koordinátora BOZP při realizaci stavby**

Povinnosti koordinátora BOZP při realizaci stavby vyplývají ze zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

- a) Koordinuje spolupráci zhotovitelů nebo osob jimi pověřených při přijímání opatření k zajištění BOZP se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně popřípadě v těsné návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabránit pracovním úrazům má předcházet vzniku nemocí z povolání.
- b) Sleduje provádění prací na staveništi se zaměřením na zjišťování, zda jsou dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, v potřebných

intervalech

- c) Sleduje, zda zhotovitelé dodržují Plán a projednává s nimi opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků.
- d) Upozorňuje zhotovitele stavby na nedostatky v uplatňování požadavků na BOZP zjištěné na pracovišti převzatém zhotovitelem stavby a vyžadovat zjednání nápravy, k tomu je oprávněn navrhopvat přiměřená opatření.
- e) Provádí zápisy o zjištěných nedostatcích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny. Pokud nebyla zhotovitelem stavby neprodleně přijata přiměřená opatření ke zjednání nápravy, oznamuje zadavateli stavby
- f) Informuje všechny dotčené zhotovitele stavby o bezpečnostních a zdravotních rizicích, která vznikla na staveništi během postupu prací.
- g) Navrhuje termíny kontrolních dnů k dodržování Plánu za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání.
- h) Na vyžádání zhotovitele dává podněty a doporučuje technická řešení nebo opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a plánování bezpečného provádění prací, které s ohledem na věcné a časové vazby při realizaci stavby uskuteční současně nebo na sebe budou navazovat.
- i) Kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám.
- j) Zúčastňuje se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem podle zvláštního předpisu – zákon č. 183/2006 Sb. stavební zákon.

### **Povinnosti zhotovitelů**

Všichni zhotovitelé podílející se na realizaci stavby jsou povinni:

- a) Nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil.
- b) Poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení Plánu a jeho změny, brát v úvahu podněty a

pokyny koordinátora, účastnit se zpracování Plánu, tento Plán dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v Plánu.

- c) Dodržovat všechny právní a ostatní předpisy k dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.
- d) Při uspořádání staveniště dbát, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené nařízením vlády č.101/2005 Sb. a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle Vyhlášky č.268/2009 Sb. a dalším požadavkům na staveniště stanoveným v příloze č. 1 NV č. 591/2006 Sb.
- e) Vymezit pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností; přitom postupovat podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění upravujících podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- f) Za uspořádání staveniště odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, předáno a který je převzal. V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.
- g) Zhotovitel zajistí, aby-při provozu a používání strojů a technických zařízení, náradí a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v příloze č. 2 NV č. 591/2006 Sb. - byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy stanovené v příloze č. 3 NV č.591/2006 Sb.
- h) Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly prováděny na pracovištích, která splňují požadavky nařízení vlády č. 362/2005 Sb., a jestliže při jejich provádění nebo během přístupu na pracoviště hrozí nebezpečí pádu fyzických osob nebo předmětů z výšky nebo do hloubky, zajistí zhotovitel bezpečné provádění těchto prací, jakož i bezpečný přístup na pracoviště v souladu s požadavky nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

#### **Bezpečnostní dokumentace vedena na stavbě**

- Doklady o kvalifikaci, způsobilosti pracovníků
- Stavební deník (aktuální evidence pracovníků)
- Technologické, pracovní postupy
- Vyhodnocená rizika (předaná ostatním zhotovitelům a koordinátorovi)- prováděné činnosti na této stavbě



- Doklady provozovaných strojů a zařízení (provozní deníky, návody k obsluze apod.)
- Kniha úrazů
- Bezpečnostní listy
- Identifikační listy nebezpečných odpadů, povolení k nakládání, pokud při výstavbě vznikají.

**Na staveništi musí být umístěny v označeném prostoru prostředky záchranného systému:**

- prostředky pro poskytnutí první pomoci,
- prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby
- věcné prostředky požární ochrany.

### **Zásady při vzniku mimořádné události**

#### **PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI JE KAŽDÝ POVINEN:**

- Provést nutná opatření k likvidaci události a zamezení jejího šíření (vyprostit zraněné a poskytnout 1. pomoc, zásah hasicím přístroji, hydranty, vypnout zařízení, uzavřít uzávěry, ohraničit únik).
- Varovat osoby v okolí místa události – vyhlásit poplach, provést nutná opatření k záchraně ohrožených osob.
- V závislosti na rozsahu, ohlásit událost nadřízeným a havarijním službám (hasiči, policie, zdravotní záchranná služba), případně zajistit ohlášení prostřednictvím pověřené osoby na ohlašovnu požárů, policii, zdravotní záchrannou službu.
- Dle svých schopností a možností poskytnout pomoc při evakuaci a poskytnout jinou pomoc, např. při hasebním zásahu, nebo vyproštění osoby...

#### **ZPŮSOB A MÍSTO OHLÁŠENÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI:**

- Mimořádnou událost nebo úraz ohlásit osobně nebo prostřednictvím pověřené osoby nebo pomocí mobilního telefonu. Mimořádnou událost nebo úraz také ohlásit nadřízenému (stavbyvedoucímu) a koordinátorovi BOZP.

Pro hasiče volejte telefonní číslo 150, policii 158, zdravotní záchrannou službu 155, nebo lze využít jednotné číslo tísňového volání 112

V hlášení uveďte:

kdo volá, kde jste, co se stalo, rozsah události a ohrožení osob, číslo své telefonní stanice.

### **ZPŮSOB VYHLÁŠENÍ POPLACHU V PŘÍPADĚ OHROŽENÍ DALŠÍCH OSOB:**

Požární poplach se vyhláší hlasitým voláním "HOŘÍ, nebo HOŘÍ, OPUSŤTE BUDOVU".

V ostatních případech voláním „EVAKUACE, OPUSŤTE BUDOVU“.

### **POSTUP OSOB PŘI VYHLÁŠENÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI:**

Vedoucí zaměstnanec (stavbyvedoucí) zajistí pověřenou osobou pro očekávání příjezdu záchranných složek na příjezdové komunikaci u vstupu do objektu. Dále se přesvědčí o tom, zda všichni opustili pracoviště. V závislosti na situaci vedoucí zaměstnanec organizuje evakuaci, určí trasu evakuace a shromažďovací prostor. Na shromažďovacím prostoru provede kontrolu počtů zaměstnanců a osob, které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti, zda všichni opustili budovu.

Zaměstnanci v ohroženém prostoru, ostatní zaměstnanci na pokyn stavbyvedoucího:

- ukončí činnost
- pokud možno nejbližším východem opustí budovu a odeberou se na shromažďovací prostor. Shromažďovací prostor bude na volném prostranství před danou budovou. Vždy tak, aby osoby nepřekážely příjezdu záchranné služby. Zde se osoby shromáždí do skupin podle jednotlivých společností, aby bylo možné provést kontrolu počtu osob a tím ověřit zda všichni opustili nebezpečný prostor.

## **5. Textové a výkresové údaje o staveništi**

### **a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, oplocení, deponie, příjezdy a přístupy na staveniště,**

Viz. technická zpráva, ZS

### **a) Významné sítě technické infrastruktury**

Rozvody stávající veřejné sítě technické infrastruktury jsou stávající a projekt nepředpokládá, že budou stavbou dotčeny. Objekt je napojen na stávající přípojky inženýrských sítí, dešťovou kanalizaci, elektro a sdělovací el. rozvody.

### **b) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště**

Staveniště bude napojeno na stávající zdroje. Způsob a místo napojení po dohodě určí investor.

### **c) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob.**

Viz. technická zpráva

## **6. Soupis prací a technologií s vyhodnocením rizik pro stavební objekty a provozní soubory**

Pro potřeby zpracování informací o rizicích – posouzení, vyhodnocení rizika, které jsou uvedeny v tabulce, byla využita metoda VÚBP Praha. Metoda posuzuje rizika z hlediska pravděpodobnosti vzniku nehody, jejich následků a expozice nebezpečí. Hodnota rizika je stanovena součinem pravděpodobnosti, následku (závažnosti) a expozice (jak často vzniká riziková situace). Základním podkladovým materiálem pro provedení analýzy rizik byla projektová dokumentace. Výsledky provedené analýzy uvádí tabulka. Informace o rizicích uvádí přehled činností/prací, které budou v rámci výstavby prováděny současně nebo v těsné návaznosti, které byly předmětem posouzení rizik.

Pro fázi realizace stavby musí být identifikace upřesněna a doplněna o rizika jednotlivých zhotovitelů a plán musí být aktualizován. Před nástupem nových zhotovitelů na stavbu jsou zhotovitelé povinni odevzdat koordinátorovi BOZP svá rizika a technologické postupy pro vykonávanou činnost na stavbě, tyto budou zohledněny při aktualizaci plánu a stanou se jeho součástí.

Vyhodnocení rizik stavební činnosti

	<b>Zdroj nebezpečí</b>	<b>Konkrétní nebezpečí a rizika</b>	<b>Opatření k odstranění nebo eliminaci rizik</b>	<b>Odkazy na příslušné předpisy</b>
1	Současná činnost různých zhotovitelů	Nepředání a neseznámení pracovníků s informacemi o rizicích  Míra rizika = P4	-povinnost vzájemně se informovat o rizicích a přijatých opatření -seznámení pracovníků s informacemi o rizicích a přijatých opatření -řádné označení stavby a jejího vybavení (buňkoviště, zařízení staveniště)	Zákon č. 262/2006 Sb. Rizika zhotovitelů
2	Obecně – vyplývající z povahy práce dané činnosti	Vysoce nebezpečná činnost s velkým podílem ruční namáhavé práce v nebezpečném prostředí (výkopy) a velkou statistickou pravděpodobností vážných a smrtelných úrazů  Míra rizika = P3	Zhotovitel předloží a projedná celkový technologický postup a dílčí technologické postupy hlavních typických operací řešící i zajištění BOZP při provádění těchto prací (zemní práce, komunikace, podzemní sítě, opěrné zdi apod.). Nejvýznamnějšími položkami ovlivňující zajištění BOZP jsou výkopy.	NV č.591/2006 Sb.
3	Pohyb nepovolaných osob a vjezd cizích vozidel	Nebezpečí vzniku úrazů nepovolaných osob, nebezpečí vzniku kolizních situací vozidel  Míra rizika = P3	Všechny vstupy na staveniště označit značkou „Zákaz stupu nepovolaným osobám „ Všechny vjezdy na staveniště označit tabulí „Zákaz vjezdu mimo vozidla stavby“ Na staveništi dodržovat max. rychlost vozidel 5 km/hod.	NV č. 11/2002 Sb., NV 591/2006 Sb. NV č. 168/2002 Sb.

4	Práce nad nebo pod jinými pracovníky	<p>Nebezpečí pádu materiálu, části zařízení nebo nástrojů a náradí na ostatní osoby.</p> <p>Míra rizika = P3</p>	<p>Výkopy hlubší jak 1,3 m ohrazeny zábradlím, přechodové můstky široké min. 0,75 m s dvoutyčovým zábradlím a okopovou lištou. Lešení od výšky 1,5 m vybavena dvou tyčovým zábradlím a okopovou lištou.</p>	<p>NV č. 591/2006 Sb. NV č. 362/2005 Sb.</p>
5	Těžké stavební mechanizmy	<p>Nebezpečí úrazu dopravním či jiným mechanismem, pokud nejsou v řádném technickém stavu nebo nebudou používána v souladu s pokyny výrobce a všeobecnými zásadami BOZP. Nebezpečí střetu vozidla s osobami.</p> <p>Míra rizika = P3</p>	<p>Kontroly provozních deníků vyhrazených zařízení (revize, školení) zejména u mobilních jeřábů. Oddělit komunikace pro pěší a dopravu. Vozidla na stavbě vybavena zvukovou a světelnou signalizací couvání. Pracovníci v prostoru pohybu vozidel vybaveni výstražnými vestami.</p>	<p>NV č. 591/2006Sb. Vyhl. č. 19/1979 Sb. ČSN 27 0143 ČSN 27 5004</p>
	Hluk, prach, nebezpečné látky a jiná nebezpečná činnost	<p>Nadměrný hluk, vibrace a prašnost po zahájení prací – nebezpečí úrazu očí, poškození sluchu, jednostranná zátěž</p> <p>Míra rizika = P3</p>	<p>Omezení zdrojů prašnosti postupným prováděním prací, použití OOPP</p>	<p>NV 495/2001 Sb.</p>

	Práce prováděné nad veřejností nebo práce představující riziko vůči veřejnosti, včetně prací na veřejné komunikaci	Riziko dopravní nehody na veřejné komunikaci způsobené znečištěním komunikace blátem ze stavby nebo nekontrolovatelným výjezdem ze stavby.  Míra rizika = P3	Řádné dopravní značení i na vnitro staveništních komunikacích, upozorňujících jak veřejnost tak pracovníky stavby na křížení staveništní a veřejné dopravy. Zajištění fungujícího systému čištění kol a komunikace. Účast ostražky na kontrole vjíždějících vozidel. Možnost střetu s vozidly provádějící stavební činnost.	NV č. 591/2006 Sb.
6	Zvlášť nebezpečné činnosti nebo prostory: demolice, bourání, uzavřený prostor, azbest, plyny	Riziko úrazu při nezajištění statiky stavby a bouracích prací nad sebou.  Míra rizika = P4	Vymežit rizikové prostory při demoličních pracích, písemně informovat o prováděné činnosti všechny zhotovitele na pracovišti.	NV č. 591/2006 Sb.
7	Práce ve výškách a nad volnou hloubkou	Riziko pádu a smrtelného úrazu, nebezpečí úrazu padajícími předměty	Zajištění organizace práce a pracovních postupů. Zajištění přerušení prací při nepříznivých povětrnostních podmínkách. Bezpečné zajištění pod místem práce ve výšce. Bezpečné zajištění ohrožených prostorů o minimální šířce 1,5 m od volného okraje pracoviště. Výkopy hlubší jak 1,5 m budou opatřeny zábradlím. Na přechodech na vnitrostaveništních komunikacích budou můstky o min. šířce 0,75 m s dvoutyčovým	NV č. 591/2006 Sb. NV č. 362/2005 Sb.  ČSN 73 8101 ČSN 73 8106

		Míra rizika = P3	zábradlím a okopovou lištou. Ve vzdálenosti max. 30 m budou do výkopů zřízeny žebříkové výstupy.	
8	Dočasné stavební konstrukce	Pád dočasné stavební konstrukce.  Míra rizika = P3	Používat jen v provedení podle průvodní dokumentace a návodu na montáž. Montáž a demontáž provádět pouze zaměstnanci s odbornou kvalifikací. Před používáním provést písemné předání a převzetí konstrukce	NV č.362/2005 Sb.
9	Manipulace s objemným materiálem, rozsáhlé montáže	Úrazy při manipulaci a pokládce potrubí kanalizace, manipulace s betonovými dílci apod.  Míra rizika = P3	Kontrolovat stav zdvihacích prostředků (provozní deníky, revizní zprávy, proškolená obsluha, vazačské a jeřábnické průkazy). Smluvená signalizace mezi vazačem a jeřábníkem. Stabilita jeřábu. Zvolené vázací prostředky musí umožňovat zavěšení břemene dle průvodní dokumentace výrobce. Používat označené vázací prostředky tak, aby bylo možné stanovit charakteristiky podstatné pro jejich bezpečné použití. Všechny ocelové konstrukce musí být po celou dobu jejich užívání uzemněny.	NV č. 591/2006 Sb. Vyhl. č. 19/1979 Sb.
10	Zdravotní rizika – nebezpečné látky (zvláště v uzavřených prostorech)	Žádné zvláštní riziko.  Míra rizika = P1		
11	Výkopy většího rozsahu nebo dočasné kce, podpůrné konstrukce, pažení, základy	Riziko sesutí stěn hlubších výkopů a zavalení pracovníků.  Míra rizika = P3	U všech výkopů zajistit stabilitu svahů – svahováním (sklon určí projektant dle typu zeminy) nebo pařením při kolmých stěnách od hloubky výkopu 1,5 m	NV č. 591/2006 Sb. ČSN 73 3050

12	Práce s otevřeným ohněm.	Riziko při svařování plamenem  Míra rizika = P3	Vystavit povolení ke svařování a zajistit následnou kontrolu po dobu 8 hod. Práce provádět pouze odborně způsobilou osobou. Zajistit vybavení pracoviště hasebními prostředky. Svařovací soupravy ve vzdálenosti min. 3 m. Tlakové lahve zajistit tak, aby nedošlo k jejich poškození pádem.	NV č. 591/2006 Sb. Vyhl. č. 87/2000Sb.
13	Elektrická energie, plyn	Riziko úrazu elektrickým proudem.  Míra rizika = P3	Veškerá zařízení na stavbě vybavená proudovou ochranou. Provedení revizí ručního nářadí a prodlužovacích kabelů. Vyloučení činností tak, aby se pracovník nedostal do styku s částmi pod napětím. Dočasná elektrická zařízení na staveništi se musí podrobovat stanoveným kontrolám a revizím. Silová kabelová vedení v komunikaci musí být chráněna proti mechanickému poškození. Silová kabelová vedení nad komunikací musí být vedena ve výši min. 4,3 m, jinak označit dopravní značkou snížený průjezdní profil.	NV. č. 591/2006 Sb. Vyhl. č. 50/1978 Sb. ČSN 33 2000 – 7 –70 ČSN 34 1090 ČSN EN 50110 – 1 ČSN 33 1310 ČSN 33 1500 ČSN 33 1600
14	Udržovací práce.	Míra rizika = P3	Provádět práce podle stanovených pracovních a technologických postupů. Provádět stanovené práce odborně způsobilými osobami. Při malířských a natěračských pracích stanovit způsob ochrany a přidělení OOPP před škodlivinami vznikajícími při těchto činnostech	NV č. 591/2006 Sb.



## **7. Doporučená opatření pro rizikové práce definované dle přílohy č. 5 NV 591/2006 Sb.**

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví

1. Práce vystavující riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5m.
2. Práce související s používáním nebezpečných vysoce toxických chemických látek a přípravků nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů.
3. Práce se zdroji ionizujícího záření pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy.
4. Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí.
5. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10m.
6. Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení.
7. Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy.
8. Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu).
9. Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů.
10. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.
11. Montáž a demontáž, manipulace s břemeny

Pro navrhovanou stavbu se vyskytují rizika uvedená pod bodem 5,6 a 11.

Podmínky BOZP jsou následující

ad 5.) Práce ve výškách

### **Hlavní rizika u prací ve výškách a nad volnou hloubkou:**

- Pád pracovníka, osoby
- Pád předmětu, materiálu, náradí
- Pořezání, přimáčknutí, probodnutí části těla
- Uklouznutí

Tato část plánu BOZP stanovuje základní podmínky pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou, dle nařízení vlády c. 362/2005 Sb. a dalších prováděcích předpisu, na všech pracovištích stavby.

Vždy musí být první použity prvky kolektivní ochrany (dočasná stavební konstrukce, plošiny, sítě atd.) a až po té prvky osobní ochrany (postroj, zachycovač pádu).

**Práce ve výškách je každá práce od 1,5 m nad okolní úrovní terénu nebo nad hloubkou větší než 1,5 m.**

#### **Před zahájením prací:**

Musí být stanoven technologický, pracovní postup prací ve výškách, zvláště musí být stanoven způsob provedení a zajištění pracovníku, náradí, materiálu proti pádu.

Musí být zajištěny prostředky pro práci ve výškách (lešení, plošiny, OOPP proti pádu atd.). Pokud budou použity prvky osobní ochrany, musí být stanoven bod ukotvení s nosností 15 kN.

Pracovníci, kteří budou provádět práci ve výškách a nad volnou hloubkou musí být prokazatelně seznámeni s technologickým a pracovním postupem prací a s prvky ochrany proti pádu (Kotvící body, návod na použití, návod na montáž, předpis výrobce atd.).

Pracovníci musí splňovat zdravotní způsobilost.

Před použitím prvku ochrany proti pádu musí být provedena vizuální kontrola. Ty prvky, které jsou poškozeny nebo je nějakým způsobem omezena jejich schopnost použití, nesmí být použity.

#### **Práce ve výškách:**

Práce ve výškách bude prováděna pomocí vysokozdvížných plošin, které budou postaveny na rovném, pevném podloží.

Bude vedena patřičná dokumentace (provozní deník).

Pracovníci, kteří budou ovládat vysokozdvížné plošiny budou mít platné potvrzení odborné způsobilosti pro manipulaci s plošinou a budou dodržovat veškeré pokyny výrobce.

Technická konstrukce bude postavena dle návodu na použití. Pracovníci provádějící montáž technické konstrukce lešení budou mít platné osvědčení, odbornou způsobilost (lešenářský průkaz).

Při provádění prací ve výškách musí být pod místem práce vymezen ohrožený prostor (přenosné dílcové zábradlí, zábranou, dozorem pověřené osoby). Ohrožený prostor se vymezuje od volného okraje pracoviště nejméně:

- 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,
- 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,
- 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,
- 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

Provádění prací nad sebou není přípustné.

Všechny otvory na pracovišti ve výškách musí být zajištěny jedním ze způsobů:

- Poklopy, které splňují bezpečnostní požadavky (nosnost, tvar atd.)
- Záchytné sítě, které jsou pro to určené
- Zábradlí, které splňuje pevnostní a bezpečnostní požadavky
- Zábranou a to ve vzdálenosti min. 1,5 m od hrany otvoru (jen v případech, kde je to možné)

Volné okraje na pracovišti ve výškách musí být zajištěny:

- Záchytné sítě, které jsou pro to určené
- Zábradlí, které splňuje pevnostní a bezpečnostní požadavky
- Zábranou a to ve vzdálenosti min. 1,5 m od volného okraje (jen v případech, kde je to možné)

Nářadí, které se používá při práci ve výškách, musí být zajištěno proti pádu (uvázáno), po skončení práce odneseno, uloženo do ukotvených beden, klecí atd.

Materiál, který není zrovna používán a nachází se na pracovišti ve výšce, musí být umístěn min. 1,5 m od volného okraje a musí být zajištěn proti samovolnému pohybu (pádu) a to uvázáním, ukotvením, zatížením, umístěním do ukotvených beden, klecí atd.

Materiál, který je používán musí být vždy zajištěn proti pádu.

Pokud není možné materiál umístit dále než 1,5 m od hrany volného okraje, nesmí být na takovémto pracovišti umístěn.

Shazování předmětu a materiálu

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že:

- a) místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
- b) materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,
- c) je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m/s při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojezdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m/s,
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.

Při práci ve výškách budou vždy pracovníci vybaveni patřičnými OOPP – pevnou a protiskluzovou obuv při práci na střeše, rukavice při práci s ostrými hranami atd.

Všichni zhotovitelé budou dodržovat požadavky dle 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 a všechny další právní a ostatní předpisy s tím související.

ad 6.) Práce v ochranných pásmech

**Hlavní rizika:**

- Přejetí, přimáčknutí, přiskřípnutí
- Pád stroje, zařízení
- Pád ze stroje, zařízení při vstupu nebo výstupu
- Pořezání, propíchnutí, poranění
- Popálení

**Požadavky na stroje a zařízení, opatření:**

Všechny stroje a zařízení musí splňovat zákonem stanovené požadavky (technický stav vozidla). Všechny stroje a zařízení musí mít a vést požadovanou dokumentaci (návod výrobce, provozní knihu atd.). Všechny stroje a zařízení musí být označeny jménem logem firmy. Obsluha stroje nebo zařízení musí splňovat požadovanou kvalifikaci pro manipulaci (strojnický průkaz, jeřábnický průkaz atd.). Všechny stroje a mechanismy musí být vybaveny akustickým signálem při zpětném chodu nebo bude couvání zajištěno jiným způsobem (pomocí odpovědné osoby). Kolem stroje a zařízení, pokud výrobce stanoví je stanoven nebezpečný prostor, tento prostor musí být vymezen při činnosti

stroje nebo zařízení a to zábradlím, zábranou nebo dozorem odpovědné osoby. V tomto prostoru se nesmí nikdo, nic vyskytovat jen obsluha stroje nebo zařízení. Stroje a zařízení musí být používány v souladu s návodem výrobce a při činnosti musí být používány předepsané OOPP.

### **Stroje a zařízení musí být použity jen pro činnosti stanovené výrobcem**

Odmontovávat nebo jiným způsobem uvádět v nečinnost ochranné kryty, zařízení je zakázáno. Opravovat stroje a zařízení na staveništi může jen oprávněná osoba.

Provádět údržbu na stroji je povoleno, ale jen v klidovém stavu stroje nebo zařízení a jen tehdy, kdy bude zajištěn tento stav po celou dobu údržby (dozorem poučené osoby, značkou a zajištěním stroje). Stroj a zařízení musí být vždy při odchodu obsluhy zajištěn proti neoprávněnému použití (uzamčen). Obsluha může opustit stroj nebo zařízení pokud je v klidové poloze stanovené výrobcem. Komunikace na staveništi pro stroje a zařízení musí být ve vzdálenosti větší než 0,5 m od hrany možného pádu do hloubky.

Všichni zhotovitelé budou dodržovat požadavky dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Nařízení vlády 378/2001 Sb., a všechny další právní a ostatní předpisy s tím související.

ad 11.) Montáž a demontáž, manipulace s břemeny

### **Hlavní rizika při montáži a demontáži a práci s břemeny:**

- Pád břemene
- Přimáčknutí, přiskřípnutí břemenem
- Pořezání, propíchnutí, poranění těla břemenem
- Poškození zad, těla při přenášení břemene

Před každou manipulací s břemenem musíme znát základní údaje - hmotnost, těžiště, materiál a jeho vlastnosti.

Pracovníci provádějící manipulaci s břemenem budou vybaveni OOPP (ochranná přilba, ochranné rukavice, pracovní obuv, prostředky pro lepší manipulaci atd.) a budou řádně proškoleni.

### **Manipulace břemen pomocí zvedacích zařízení:**

Před začátkem činnosti musí být stanoven systém bezpečné práce.

Všichni pracovníci provádějící činnost budou s tímto dokumentem prokazatelně seznámeni.

Pracovníci budou mít požadovanou a platnou kvalifikaci (jeřábník, vazač).

Zvolí se vázací prostředky, které budou odpovídat bezpečnostním požadavkům (žádné mechanické poškození, certifikovány, odpovídající nosnost atd.)

Bude dohodnuto vzájemné dorozumívání mezi strojníkem (jeřábníkem) a obsluhou.

Při odebírání dílců ze skládky materiálu nebo z dopravního prostředku musí být zbývající dílce zajištěny proti pádu.

Pokud bude materiál uložen ve výšce větší než 1,5 m, bude uvazování břemene prováděno pomocí žebříku nebo budou provedeny nástupní plochy se zajištěním proti pádu (zábradlí, OOPP atd.)

### **Vstupovat pod zavěšené břemeno je zakázáno.**

Při usazování břemen musí být brán velký důraz na riziko přimáčknutí pracovníka nebo části těla, proto používat pomocné nářadí a nekládat žádnou část těla pod břemeno.

Ruční manipulace s břemeny:

Pracovník může přenášet břemena do hmotnosti 30 kg, maximálně 50 kg po dobu 30 minut ve směně a do délky 4000 mm.

Pokud je hmotnost břemen větší musí ho přenášet více pracovníků. Vzhledem k tomu, že při práci ve skupině technika zvedání a přenášení břemen vyžaduje dokonalou souhru všech pracovníků, je třeba stanovit vedoucího, který práci celé skupiny řídí a organizuje (místo uchopení, čas zvednutí atd.)

Důležité je také volit dobré uchopení břemen, které může být provedeno pomocnými prostředky (přísavky, magnetické úchytky, tyče, pásy atd.). V tomto případě je důležité, aby pomocné prostředky unesly požadované břemeno a nedošlo k nežádoucímu pádu.

Všichni zhotovitelé budou dodržovat požadavky dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Nařízení vlády 378/2001 Sb., a všechny další právní a ostatní předpisy s tím související.

## **8. Koordinační opatření**

Stavba svým rozsahem a profesní složitostí vyžaduje před zahájením činností na staveništi dopracování plánu BOZP do konkrétního a komplexního stavu, ve všech činnostech na stavebních objektech a provozních souborech. Za úplnost a aktualizaci zodpovídá ze zákona koordinátor BOZP stavby. Zvláštní pozornost je třeba věnovat bezpečnosti při realizaci současných a navazujících prací, stavební a montážní činnosti. Technologické postupy kontrolovat z hlediska omezení bezpečnostních rizik.

### **Vymezení a koordinace**

- Jména osob odpovědných za stavební a montážní práce, údržbu a likvidaci bezpečnostních opatření ve společných prostorech
- Procedury průběžné kontroly instalací, bezpečnostních opatření a zvláštních rizik

- Kontrola a koordinace pohotovostního a evakuačního plánu

### **Časový plán jednotlivých fází stavby**

- Informace o tom kdy a kde má na staveništi pracovní úkoly – Každá jednotlivá firma
- Informace o tom, kolik zaměstnanců je do jednotlivých pracovních úkolů zapojeno
- Informace o tom, kolik času je vyhrazeno na jednotlivé práce nebo pracovní fáze
- Informace o obdobích, kdy mají probíhat práce, které jsou zvláště nebezpečné

### **Prostory, kde práce obnáší zvláštní rizika**

- Vznik prachu vnikajícího do dýchacích cest
- Zápach, který vyžaduje zvláštní ventilaci
- Hluk
- Záření
- Vysoké a nízké teploty

### **Prostory, kde se současně provádí více druhů práce**

- Koordinace pracovních úkolů, např. práce ve více výškových úrovních
- Zajištění proti zbytečným rizikům způsobeným jinými pracovními procesy

### **Práce ve výkopech, na střeších, lešeních, hrubých stavbách a v otevřených konstrukcích**

- Nebezpečí zřícení, nebezpečí sesuvu půdy a stav půdního povrchu
- Zábradlí, přístřešky a značení

### **Práce více zhotovitelů, zajištění staveniště**

#### **Hlavní rizika:**

- Vzájemné ohrožení pracovníku jednotlivých zhotovitelů (křížení pracovní činnosti)
- Ohrožení pracovníku při střetu stroje, zařízení a vozidel na vnitropodnikové i provozované komunikaci

Tato část plánu BOZP stanovuje základní podmínky pro práci na stavbě, dle nařízení vlády č.591/2006 Sb. a dalších prováděcích předpisů, na všech pracovištích stavby.

- Při pohybu, přechodu, přejezdu osoby, stroje nebo zařízení na provozovanou část komunikace budou pracovníci dbát zvýšené opatrnosti a případně zastavovat vozidla, řídit provoz.
- Stavba bude na všech vstupech řádně označena (zákaz vstupu nepovolaným osobám, pozor staveniště).

- Při pohybu osob přes stavbu bude přesně vymezen (zábradlím, ochrannou lištou) a označen (směr pohybu) koridor.
- Vymezené koridory musí být bezpečné (žádné otvory, výkopy, prohlubně), stavební činnost, zde nesmí být vykonávána (nesmí být přes koridor anebo nad koridorem přemisťována žádná břemena. Jen ve výjimečných případech a vždy bude zajištěna bezpečnost osob atd.).
- Před nástupem na stavbu musí být všichni pracovníci seznámeni s plánem BOZP.
- Před započítím pracovní činnosti musí být stanoven harmonogram prací pro jednotlivé zhotovitele tak, aby nedocházelo ke střetu a vzájemnému ohrožení.
- Na staveništi, kde se vyskytují pracovníci dvou a více zhotovitelů musí být vymezen pracovní prostor pro pracovníky každého zhotovitele tak, aby se vzájemně neohrožovali.
- Pracovníci nesmí vcházet na pracoviště druhého zhotovitele bez jeho souhlasu.
- Pokud chtějí pracovat, vcházet na jeho pracoviště musí se nahlásit vedoucímu pracovníkovi daného zhotovitele. Ten je seznámí s riziky, které se na jeho pracovišti vyskytují a vzájemně se dohodnou na dalším postupu prací a odstranění vzniklých rizik. Všichni vedoucí pracovníci budou také o těchto činnostech a rizicích prokazatelně informovat své pracovníky.
- Pokud nemohou být práce dvou zhotovitelů najednou provedeny, vždy má přednost ten, kterého je pracoviště.
- Všechny práce a činnosti, které se budou nebo mohou křížit, musí být předem projednány na kontrolních dnech stavby.

## 9. Soupis dočasných stavebních konstrukcí

Dočasné stavební konstrukce se používají na stavbě pro realizaci stavebních a montážních prací. Do souboru těchto konstrukcí se zahrnují zejména tyto prvky:

- lešení, schody, žebříky
- rampy, výtahy, pohyblivé plošiny
- zdvihadlo, jeřáby
- oplocení staveniště
- bezpečnostní zábrany, zábradlí
- kolektivní ochrana pro společné využití více zhotovitelů

**V souladu s NV č. 362/2005 Sb. – musí splňovat dočasné stavební konstrukce tyto podmínky:**

1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž,



včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.

3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,

b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,

c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,

d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,

e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,

f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy).

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami

5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u:

- a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,
- b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

6. Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedena bezodkladně.

7. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o:

- a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,
- b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,
- c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,
- d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,
- e) přípustná zatížení,

f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

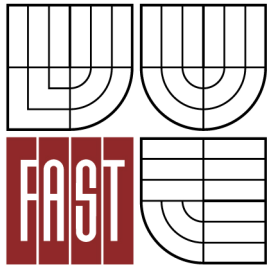
Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

8. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

9. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.



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



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

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

## SMLOUVA O DÍLO

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**Bc. SANDRA HOMOLOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.**

BRNO 2015

Smluvní strany .....	278
1. Úvodní ustanovení .....	279
2. Předmět díla .....	280
3. Doba a místo plnění .....	281
4. Cena díla .....	282
5. Platební podmínky .....	283
6. Hodnota díla.....	285
7. Dokumentace pro provádění stavby.....	287
8. Další závazky zhotovitele .....	287
9. Stavební deník.....	289
10. Soupis prací a měsíční reporty zhotovitele .....	290
11. Subdodavatelé.....	291
12. Kontrola provádění díla .....	291
13. Předání a převzetí předmětu díla.....	292
14. Odpovědnost za vady a záruka za jakost .....	294
15. Odpovědnost zhotovitele, pojištění.....	295
16. Smluvní pokuty .....	296
17. Bankovní záruky .....	298
18. Platnost smlouvy, odstoupení od smlouvy.....	300
19. Řešení sporů.....	301
20. Ostatní ujednání .....	301
21. Zastupování smluvních stran .....	302
22. Závěrečná ujednání .....	302

## **Smluvní strany**

### **Objednatel:**

Sídlo:

Zastoupený:

Adresa pro doručování:

Telefon:

Bankovní spojení:

IČ:

DIČ:

Osoby oprávněné za objednatele:

- k jednání ve věcech smluvních:
- podpisu smlouvy a dodatků k ní:
- k rozhodování ve věcech technických, realizace a převzetí díla:  
....., vedoucí projektu
- k rozhodování ve věcech realizace:  
....., stavbyvedoucí

(dále „objednatel“)

a

### **zhotovitel:**

Sídlo:

Zastoupený:

Adresa pro doručování:

Telefon:

Bankovní spojení:

IČ:

DIČ:

Zapsaný v živnostenském rejstříku.....

Osoby oprávněné za zhotovitele:

- k jednání ve věcech smluvních:
- k podpisu smlouvy a dodatků k ní:
- k jednání ve věcech technických:
- k jednání ve věcech realizace a vedení stavebního deníku:
- ve věcech předání díla:

(dále „zhotovitel“)

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku v souladu s ustanovením § 2586 a následujících občanského zákoníku č. 89/2012 Sb. tuto smlouvu o dílo (dále jen „smlouva“).

## 1. Úvodní ustanovení

Zhotovitel provede pro objednatele dílo spočívající v realizaci objektu lékárny v areálu Fakultní nemocnice v Olomouci dle objednatelům předané dokumentace v řádné kvalitě a objednatel provedené dílo dle podmínek této smlouvy převezme a zaplatí.

Zhotovitel potvrzuje, že:

- a) zkontroloval s řádnou péčí podklady uvedené v odstavci 0 této smlouvy a že tyto podklady jsou dostačující pro řádné a včasné provedení díla a zhotovitel za provedení díla podle těchto podkladů přebírá odpovědnost;
- b) se seznámil s rozsahem a povahou díla, které bude na základě této smlouvy provádět;
- c) jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky pro řádné a včasné provedení díla v souladu s touto smlouvou;
- d) disponuje povoleními, kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou potřebné k řádnému a včasnému provedení díla podle této smlouvy; a sjednaná cena a ostatní podmínky této smlouvy zohledňují všechny výše uvedené skutečnosti a zhotovitel s nimi souhlasí.

Smluvní ujednání jsou obsažena v následujících dokumentech:

- ustanovení této smlouvy;
- projektová dokumentace, která tvoří přílohu č. 1 této smlouvy (dále jen „projektová dokumentace“);
- stavební povolení, které tvoří přílohu č. 2 této smlouvy (dále jen společně „stavební povolení“);
- harmonogram provádění díla, který tvoří přílohu č. 3 této smlouvy (dále jen „harmonogram“);
- oceněný soupis prací a položkový rozpočet, jak jsou uvedeny v příloze č. 4 této smlouvy (dále jen „rozpočet“);
- ostatní přílohy této smlouvy.

Seznam součástí této smlouvy uvedený v odstavci 0 této smlouvy je konečný. V případě vzájemných rozporů mezi dokumenty uvedenými v odstavci 0 této smlouvy nebudou případné rozpory vykládány k tíži objednatele.

Zhotovitel prohlašuje, že činnosti, které jsou předmětem jeho plnění podle této smlouvy, spadají do předmětu jeho podnikání a má veškerá potřebná oprávnění k jejich provádění. Pro tyto činnosti je plně kvalifikován, bude je vykonávat samostatně, pod vlastním jménem, na vlastní odpovědnost, prostřednictvím svých zaměstnanců, kterými disponuje v potřebném počtu a kvalifikační skladbě a zaměstnává je v pracovněprávních vztazích (popř. prostřednictvím objednatelem předem odsouhlasených subdodavatelů, kteří k tomu účelu zaměstnávají zaměstnance v pracovněprávních vztazích).

## **2. Předmět díla**

Dílo zahrnuje všechny pracovní činnosti, výkony a opatření, které jsou nezbytné nebo účelné pro provedení kompletního, bezvadného, funkčního, provozuschopného a provozně bezpečného předmětu díla. Zhotovitel se v této souvislosti zavazuje, že pokud se v průběhu provádění díla ukáže nutnost dodání dodatečných materiálů, prací nebo služeb pro dosažení kompletnosti, provozuschopnosti, sjednaných vlastností a parametrů předmětu díla a zajištění jeho plynulého, spolehlivého a bezpečného provozu v souladu s touto smlouvou a účelem jeho použití, potom zhotovitel dodá nebo provede veškeré potřebné materiály, práce nebo služby, a to bez nároku na dodatečné zvýšení ceny za dílo. Dílo tak zahrnuje zejména:

- převzetí a předání zařízení staveniště na adrese lékárny FN Olomouc, o převzetí staveniště zhotovitelem bude smluvními stranami sepsán písemný předávací protokol;
- zajištění a zabezpečení staveniště v průběhu provádění díla, zejména udržování pořádku a čistoty a odstraňování odpadů a nečistot vzniklých při provádění díla;
- provedení a zajištění jakýchkoliv dodávek, montážních prací a inženýrských činností potřebných k provedení díla, včetně všech pomocných a přidružených činností;
- odstranění jakýchkoliv vad a nedodělků díla či jeho části;
- zajištění spolupráce se zpracovateli realizačních projektů dalších, navazujících provozních celků technologií;
- komunikace a spolupráce s objednatelem při provádění díla, poskytování podkladů a konzultací při provádění díla a účast zhotovitele na pravidelných řídicích schůzích a převjímacích řízeních;
- získání všech prohlášení o shodě, technických osvědčení, atestů, certifikací, protokolů,



revizí, rozhodnutí a jiných dokumentů potřebných k uvedení díla do provozu a jeho následnému provozování a jejich předání objednateli nejpozději při předání předmětu díla či jeho příslušné části.

- obstarání všech příruček, návodů k obsluze a údržbě a jejich předání objednateli nejpozději při předání předmětu díla či jeho příslušné části ve dvou kopiích (vše v češtině)
- provedení zkušebních měření a zkoušek
- předání kompletního, bezvadného, funkčního a provozně bezpečného díla – bez vad a nedodělků – objednateli, včetně dokumentace skutečného provedení stavby;
- vrácení vyklizeného staveniště objednateli.

Dílo bude provedeno zhotovitelem v souladu s obecně závaznými právními předpisy a správními rozhodnutími, které se na něj vztahují, předpisy objednatele, se kterými byl zhotovitel seznámen, a v souladu s posledními technologickými pravidly uznávanými v době provádění díla, včetně aplikovatelných směrnic a norem (především normy ČSN a EN), přičemž normy stanovené v těchto předpisech jako doporučené jsou pro účely plnění této smlouvy zhotovitelem považovány za závazné.

Zhotovitel je dále při provádění díla povinen postupovat v souladu s předpisy pro zpracování a používání materiálů, technických prostředků a jiných zařízení použitých při provádění díla, které byly vydány jejich výrobcem.

Vlastníkem předmětu díla, včetně všech jeho součástí, je od počátku investor.

### **3. Doba a místo plnění**

Zhotovitel provede dílo v těchto termínech:

zahájení díla	2.2.2015
dokončení díla	23.8.2016

Povinnost provést dílo splní zhotovitel jeho řádným ukončením a předáním předmětu díla bez jakýchkoli vad a nedodělků objednateli. O předání předmětu díla objednateli bez jakýchkoli vad a nedodělků bude smluvními stranami sepsán a podepsán závěrečný protokol o předání a převzetí ukončeného díla (dále jen „závěrečný protokol“).

Zhotovitel je při provádění díla povinen postupovat v souladu s harmonogramem. V případě požadavku objednatele na změnu termínu harmonogramu, je zhotovitel povinen harmonogram revidovat, aktualizovat a doplnit do rozsahu a podrobnosti potřebné pro řádné plánování, provádění a kontrolu průběhu a postupu všech dodávek a prací na díle. K prodloužení termínů

harmonogramu, které jsou v harmonogramu výslovně označeny jako klíčové, však může dojít pouze na základě souhlasu obou smluvních stran formou dodatku k této smlouvě.

Bez ohledu na jiná ustanovení této smlouvy je objednatel oprávněn uložit zhotoviteli, aby přerušil (zcela či částečně) práce na díle, a to až na celkovou dobu 3 měsíců. V takovém případě se termíny uvedené v harmonogramu (včetně tzv. klíčových termínů) bez dalšího prodlužují o dobu, po kterou bylo provádění díla na pokyn objednatele přerušeno.

V následujících případech se zhotovitel zavazuje neodmítnout požadavek objednatele na přerušování prací na díle (celkové či částečné) po dobu přesahující 3 měsíce a související prodloužení termínů harmonogramu (včetně klíčových termínů) a uzavřít s objednatelem příslušný dodatek k této smlouvě:

- vzniknou-li překážky pro provádění díla z důvodů na straně třetí osoby, a to o dobu trvání takovéto překážky;
- vzniknou-li překážky pro provádění díla z důvodů tzv. okolností vylučujících odpovědnost.

Změny harmonogramu nebo přerušování prací na díle nemají vliv na sjednanou cenu díla.

Pokud objednatel uloží zhotoviteli přerušit práce na díle, nemá takové přerušování prací vliv na termíny uvedené v harmonogramu ani na sjednanou cenu díla.

Zhotovitel je povinen neprodleně informovat objednatele o prodloužení s prováděním díla oproti sjednanému harmonogramu a uvést příčiny takového prodloužení; splněním této informační povinnosti zhotovitele nejsou dotčeny případné nároky objednatele z titulu prodloužení zhotovitele s prováděním díla.

Místem plnění je areál Fakultní nemocnice v Olomouci.

Do doby realizace díla nebudou započítány dny, kdy s ohledem na vyšší moc nebude možná realizace prací. Zhotovitel má právo o tento počet dnů odložit termín odevzdání díla, aniž by objednatel měl nárok na snížení ceny díla.

#### **4. Cena díla**

Celková cena za řádné a včasné provedení díla byla stanovena dohodou dle zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, v platném znění ve výši:

70.698.549,6 Kč bez DPH.

14.846.695,- Kč sazba DPH (21%)

**85.545.245,- Kč včetně DPH**

Cena za dílo je stanovena jako nejvýše přípustná a zhotovitel není oprávněn vedle ceny díla požadovat po objednateli jakoukoli další odměnu či náhradu nákladů z titulu provádění díla a/nebo plnění povinností zhotovitele podle této smlouvy. Jakékoliv dodatečné požadavky zhotovitele na zvýšení sjednané ceny se zakazují a vylučují, a to i v případě navýšení ceny materiálů, technologií, prací a služeb v průběhu provádění díla.

Smluvní strany tak konstatují, že:

cena díla výslovně představuje sjednanou hodnotu veškerých plnění a závazků zhotovitele podle této smlouvy a že cena díla obsahuje veškeré náklady spojené s prováděním díla a je platná po celou dobu provádění díla do jeho dokončení. Na výši ceny díla nemá vliv, že tato cena byla dohodnuta na základě jejího rozpisu, který je uveden v nabídce zhotovitele.

Cena méněprací, tj. prací, které nebyly provedeny, bude z dohodnuté ceny díla odečtena.

V případě méněprací, které nebyly v době uzavření smlouvy předvídatelné, je objednatel oprávněn domáhat se snížení ceny za dílo, a to v rozsahu vyplývajícím ze skutečného rozsahu méněprací a jejich ocenění podle rozpočtu.

Zhotovitel se s odkazem na rozpočet nemůže domáhat zvýšení ceny za dílo. Zhotovitel zejména není oprávněn překročit sjednanou cenu díla z důvodu, že reálně provedené práce (na množství položek a podle jejich ocenění dle rozpočtu) překročí sjednanou cenu za dílo.

## **5. Platební podmínky**

Cena díla bude hrazena objednatelem po částech, na základě zhotovitelem vystavovaných daňových dokladů (dále též jen „faktura“). Zhotovitel vystaví daňový doklad měsíčně zpětně na základě rozsahu prací skutečně provedených zhotovitelem v předchozím kalendářním měsíci, jak bude schválen objednatelem v soupisu skutečně provedených prací za daný měsíc podle čl. 10 (dále jen „soupis prací“); a ocenění takových prací podle rozpočtu. Zhotovitel bude takto oprávněn fakturovat do výše 90 % ceny skutečně provedených prací uvedených na příslušném soupisu prací. Přílohou faktur podle tohoto odstavce smlouvy bude objednatelem schválený soupis prací za daný kalendářní měsíc.

Zhotovitel je oprávněn fakturovat dílčí platby ceny díla maximálně do celkové částky odpovídající 90 % ceny díla bez DPH.

Zbývajících 10 % z ceny prací schválených objednatelem v soupisu prací, tj. částku, která nebyla fakturována objednateli v rámci dílčích faktur, představuje tzv. zádržné zajišťující případné nároky objednatele podle této smlouvy (dále jen „zádržné“). Maximální výše zádržného podle této smlouvy činí 10 % ze sjednané ceny díla bez DPH. Daňový doklad na částku zádržného (dále jen „konečná faktura“) vystaví zhotovitel do 30 dnů po podpisu závěrečného protokolu oběma smluvními stranami a předání bankovní záruky objednateli.

Přílohou konečné faktury bude kopie podepsaného závěrečného protokolu. Objednatel je oprávněn započíst vůči pohledávce zhotovitele na uvolnění zádržného své pohledávky za zhotovitelem plynoucí z této smlouvy.

Zhotovitel bude fakturovat zvlášť cenu za dodávku technologií a zvlášť cenu za stavební práce.

U daňových dokladů bude dnem uskutečnění zdanitelného plnění (dále DUZP) poslední den kalendářního měsíce, ve kterém byly zhotovitelem fakturované práce provedeny. U konečné faktury se za DUZP považuje den podpisu závěrečného protokolu oběma smluvními stranami.

Splatnost daňových dokladů vystavených zhotovitelem bude 30 dnů ode dne jejich doručení objednateli na adresu uvedenou v záhlaví této smlouvy.

Daňové doklady budou vystaveny na objednatele. Vystavená faktura musí mít veškeré náležitosti daňového dokladu ve smyslu zákona o DPH. Dále musí faktury zhotovitele obsahovat údaje účetního dokladu dle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. Nad rámec zákonem stanovených náležitostí daňového dokladu musí faktura obsahovat tyto údaje:

- číslo smlouvy/objednávky,
- předmět díla;
- číselný kód klasifikace produkce CZ-CPA.

V případě, že faktura nebude obsahovat náležitosti požadované touto smlouvou, je objednatel oprávněn ji vrátit zhotoviteli k doplnění a/nebo opravě. V takovém případě se přeruší běh lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti začne běžet doručením opravené faktury objednateli.

Zálohy nebudou zhotoviteli poskytovány.

Zhotovitel bere na vědomí, že objednatel bude hradit přijaté faktury pouze na zveřejněné bankovní účty ve smyslu zákona o DPH. V případě, že zhotovitel nebude mít zveřejněný účet, zaplatí objednatel zhotoviteli pouze cenu za dílo bez DPH a příslušnou DPH uhradí zhotoviteli až po zveřejnění účtu zhotovitele v registru plátců DPH. Stane-li se zhotovitel tzv. nespolehlivým plátcem ve smyslu zákona o DPH, zaplatí objednatel zhotoviteli cenu za dílo bez DPH a příslušnou DPH uhradí objednatel zhotoviteli až poté, co mu dodavatel písemně doloží její úhradu příslušnému správci daně.

Objednatel souhlasí s použitím daňových dokladů v elektronické podobě.

Ručení objednatele jako příjemce zdanitelného plnění za zhotovitelem nezaplacenou DPH z tohoto plnění se řídí ustanovením § 109 zákona o DPH.

Zhotovitel prohlašuje, že v době uzavření této smlouvy není "nespolehlivým plátcem" ve smyslu § 106a zákona o DPH a zavazuje se, že v případě, že se v době plnění smlouvy nespolehlivým plátcem stane, oznámí tuto skutečnost neprodleně písemně objednateli.

Zhotovitel prohlašuje, že jeho účet uvedený v záhlaví smlouvy o dílo je účtem, který je správcem DPH zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup a že zůstane takovým účtem po celou dobu účinnosti této smlouvy.

Ukáže-li se prohlášení zhotovitele dle odstavce 9. a/nebo 10. tohoto článku nepravdivým, či přestane-li v době účinnosti smlouvy platit, nebo nastane-li jiná v ustanovení § 109 zákona o DPH předvídaná skutečnost zakládající vznik ručitelského závazku objednatele za zhotovitelem nezaplacenou daň z přidané hodnoty, je objednatel oprávněn:

- a) bez vědomí zhotovitele daň věřiteli (správci daně) zaplatit a vzniklý nárok vůči zhotoviteli jednostranně započíst na jeho splatné i nesplatné nebo budoucí pohledávky vůči objednateli nebo
- b) zadržet částku ve výši DPH do jejího prokazatelného zaplacení zhotovitelem nebo
- c) učinit jiná vhodná opatření k zajištění budoucího nároku vůči zhotoviteli z důvodu splnění ručitelského závazku za nezaplacenou daň zhotovitelem
- d) nebo/vedle toho od této smlouvy odstoupit.

Důvodem pro neodsouhlasení soupisu provedených prací objednatelem je skutečnost, že se v průběhu provádění díla ukáže, že dílčí plnění zhotovitele nebyla vykonána řádně, včas a/nebo v požadovaném rozsahu. Objednatel je v tomto případě oprávněn s písemným odůvodněním a odkazem na porušení příslušného ustanovení smlouvy odmítnout fakturaci. Objednatel není v těchto případech v prodlení s plněním svých závazků. Uplatněním tohoto postupu se objednatel nevzdává svého nároku na uplatnění případné náhrady škody nebo smluvních pokut, na které mu vznikl nebo v budoucnu vznikne nárok.

Po objednateli, který je v prodlení se splácením peněžitého dluhu, může zhotovitel, který řádně splnil své smluvní a zákonné povinnosti, požadovat zaplacení úroku z prodlení ve výši 0,02% z neuhrazené částky za každý den prodlení.

## **6. Hodnota díla**

Smluvní strany se dohodly a prohlašují, že v ceně díla je zahrnuta i hodnota:

- a) závazku zhotovitele řádně a včas dokončit a dokončené dílo předat objednateli a
- b) závazků vyplývajících ze zhotovitelem poskytnuté záruky za jakost.

Smluvní strany se dohodly na ocenění hodnoty výše uvedených závazků takto:

- a) hodnota závazku zhotovitele řádně a včas předat dokončené dílo objednateli se oceňuje na částku odpovídající 13 % sjednané ceny díla bez DPH;
- b) hodnota závazků ze záruky za jakost (rozumí se po řádném a včasném předání díla objednateli) se oceňuje na částku odpovídající 10 % sjednané ceny díla bez DPH.

Smluvní strany se dohodly, že pro případ, že by některý výše citovaný závazek či oba nebyly splněny, dojde ke snížení ceny díla o výše oceněnou hodnotu nesplněného závazku. Maximální snížení ceny díla tak může být 23% ze sjednané ceny díla bez DPH.

Snížení ceny díla se mezi smluvními stranami výslovně považuje za dohodnutou a poskytnutou slevu z ceny díla. Zhotovitel akceptuje skutečnost, že sjednaná hodnota mj. představuje paušalizovanou hodnotu celkového snížení hodnoty díla pro objednatele.

Ke snížení ceny díla o 13% ze sjednané ceny bez DPH z důvodu, že zhotovitel řádně a včas nedokončí nebo nedokončil dílo a/nebo dokončené dílo v rozporu se smlouvou nepředá nebo nepředal objednateli, dojde, nastane-li některá následující právní skutečnost:

- a) zhotovitel se dostane do prodlení o více než jeden měsíc s předáním dokončeného díla objednateli nebo
- b) zhotovitel ani k opakované výzvě objednatele k řádnému provádění díla nebo dokončení díla v náhradním termínu nezjedná nápravu nebo
- c) zhotovitel nepodepíše, odmítne podepsat předávací protokol díla nebo se opakovaně nedostaví k jeho podpisu nebo
- d) bude rozhodnuto o insolvenční zhotovitele

Ke snížení ceny díla o 10% ze sjednané ceny bez DPH z důvodu, že zhotovitel v rozporu se smlouvou neplní závazky vyplývající z poskytnuté záruky za jakost, dojde, nastane-li některá následující právní skutečnost:

- a) zhotovitel prohlásí, že nebude moci z jakéhokoli důvodu řádně a včas dostát svým závazkům vyplývajícím z poskytnuté záruky za jakost nebo se tato skutečnost stane nezpochybnitelná nebo
- b) bude rozhodnuto o insolvenční zhotovitele.

Snížení ceny díla nevylučuje uplatnění smluvní pokuty např. za prodlení s předáním díla, s odstraňováním záručních vad apod. Rovněž nejsou dotčeny nároky objednatele na náhradu škody.

Účinek spočívající ve snížení ceny díla nastává bez dalšího již tím, že nastane některá z popsaných skutečností zakládajících důvod snížení ceny díla, a to ke dni, kdy tato skutečnost nastala, tzn. bez ohledu na to, zda se tohoto účinku objednatel vůči zhotoviteli výslovně dovolal. Skutečnost, že došlo ke snížení ceny díla a ke kterému dni však

objednatel zhotoviteli bez zbytečného odkladu písemně sdělí. Vznikne-li objednateli snížením ceny díla pohledávka za zhotovitelem, pak je tato pohledávka v celé výši splatná ihned.

Strany se dohodly, že právní skutečnosti uvedené v tomto článku jsou současně smluvně dohodnutými důvody, pro které může objednatel od této smlouvy odstoupit.

## **7. Dokumentace pro provádění stavby**

Nedohodne-li se zhotovitel s objednatelem písemně jinak, zhotovitel zahájí neprodleně po podpisu této smlouvy přípravu návrhu DPS a návrhy DPS bude objednateli průběžně, podle postupu prací, předkládat ke schválení. Případné připomínky objednatele je zhotovitel povinen do návrhu DPS zpracovat nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne jejich poskytnutí objednatelem. Finální a kompletní verzi DPS je zhotovitel povinen předložit objednateli do 3 měsíců ode dne podpisu této smlouvy a po jejím schválení objednatelem se DPS stává přílohou této smlouvy. Schválení DPS či její části objednatelem nijak nezavazuje zhotovitele odpovědnosti za případné vady DPS a škodu způsobenou v důsledku vad DPS. DPS bude zhotovitelem zpracována za dodržení následujících podmínek:

- DPS musí být zpracována v souladu s obecně závaznými právními předpisy, které se na dílo vztahují, touto smlouvou a dále pokyny objednatele, které budou zhotoviteli předány ke dni podpisu smlouvy;
- DPS musí být zpracována v návaznosti na DVZ;
- součástí DPS bude zpracování připomínek a požadavků z vyjádření příslušných orgánů veřejné správy a objednatele;
- Finální verze DPS bude vyhotovena v 5 výtiscích a v elektronické verzi včetně zdrojových souborů. DPS bude dále obsahovat geodetické zaměření skutečného stavu v 5 vyhotoveních (listinná a digitální verze ve formátech DOC, XLS a DWG).

## **8. Další závazky zhotovitele**

Zhotovitel je povinen převzít staveniště na výzvu objednatele a v termínu stanoveném v takové výzvě; výzva k převzetí staveniště bude doručena zhotoviteli alespoň 3 pracovní dny předem. O předání staveniště bude smluvními stranami sepsán předávací protokol. Zhotovitel je povinen provést dílo řádně a včas v souladu s touto smlouvou, a to na svůj náklad a nebezpečí.

Zhotovitel bude při provádění díla postupovat s odbornou péčí, v souladu se zájmy objednatele, které mu jsou nebo mohou být známy. Zhotovitel se při provádění díla bude řídit pokyny

objednatele; v případě nevhodnosti pokynů objednatele k provedení díla je zhotovitel povinen objednatele na tuto skutečnost neprodleně upozornit, jinak odpovídá objednateli za vady díla a škody způsobené provedením díla podle pokynů objednatele.

Zhotovitel po celou dobu provádění díla a při odstraňování vad předmětu díla podle této smlouvy:

-nese nebezpečí škody na předmětu díla a staveništi, na věcech a majetku tam umístěném a odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob na staveništi; zhotovitel v této souvislosti zajistí na vlastní náklady všechna potřebná ochranná opatření, zejména:

- bude udržovat staveniště a dílo v náležitém stavu tak, aby nehrozilo nebezpečí vzniku škody;
- zajistí výstražné značení na staveništi, jeho dočasné oplocení a řádné osvětlení v souladu s právními předpisy;
- zamezí přístupu nepovolaných osob na staveniště;
- zajistí, aby všechny osoby na staveništi byly řádně instruovány a plnily veškeré pokyny k bezpečnosti stanovené obecně závaznými právními předpisy či předpisy a pokyny vydanými objednatelem, pokud s nimi byl zhotovitel seznámen;
- zajistí, aby všechny osoby na staveništi byly vybaveny osobními ochrannými pracovními prostředky;

-přijme veškerá potřebná opatření proti neoprávněnému zasahování do práv třetích osob, včetně opatření, aby vzdušné emise, hodnoty hluku a vibrací, povrchově vypouštěná voda, odpadní voda a odpad ze staveniště vznikající následkem provádění díla nepřesáhly hodnoty předepsané právními předpisy a/nebo stanovené příslušnými orgány;

-je dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, původcem odpadů vznikajících při provádění díla dle této smlouvy. Zhotovitel je odpovědný za nakládání s těmito odpady a je povinen dodržovat veškeré povinnosti původce odpadů stanovené obecně závaznými právními předpisy;

-bez předchozího písemného souhlasu objednatele neumístí na staveništi jakoukoli reklamní ceduli či jiné sdělení, jehož umístění není vyžadováno obecně závaznými právními předpisy.

Pokud zhotovitel nebude udržovat pořádek a čistotu na staveništi, zejména průběžně odklízet a odvázet ze staveniště a přilehlých ploch na příslušná místa veškerý stavební odpad a neučiní-li tak ani i přes upozornění objednatele, mohou být odklízecí a úklidové práce provedeny na náklady zhotovitele objednatelem či třetí osobou.

Zhotovitel před započítáním prací na vlastní náklady zajistí u objednatele pro své pracovníky



externí průkazy (popř. identifikační karty) opravňující tyto osoby ke vstupu do prostor objednatele.

Zhotovitel je povinen neprodleně informovat objednatele o porušení svých povinností podle této smlouvy a uvést příčiny takového porušení; splněním této informační povinnosti zhotovitele nejsou dotčeny případné nároky objednatele z titulu porušení povinností zhotovitele.

Zhotovitel odpovídá za správné zařazení stavebních prací do číselného kódu platné a účinné klasifikace produkce.

Zhotovitel zajistí zaškolení pracovníků objednatele ohledně zejména užívání, obsluhy, údržby a dalších činností nutných k zajištění bezpečného a plynulého provozu předmětu díla dle instrukcí výrobců instalovaných zařízení nebo zhotovitele. Pracovníci objednatele určení k zaškolení zhotovitelem budou zhotoviteli písemně oznámeni objednatelem. Pracovníci budou oprávněni účastnit se montáže předmětu díla a jeho uvádění do provozu. Pracovníci budou vybaveni řádným pracovním oděvem, všemi předepsanými prostředky osobní ochrany a ochrannými pracovními pomůckami a kteří tyto náležitě používají v předepsaném rozsahu a účelu

Zhotovitel je povinen zajišťovat realizaci díla pouze pracovníky, kteří mají povolení k pobytu na území ČR a pracovní povolení pro místo provádění díla nebo jsou držiteli zelené karty podle ustanovení §89 zák. č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, v platném znění

## **9. Stavební deník**

Od okamžiku převzetí staveniště až do podpisu závěrečného protokolu povede zhotovitel stavební deník v souladu se stavebním zákonem, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“), do kterého pověřený pracovník zhotovitele (jehož jméno bude uvedeno ve stavebním deníku) zaznamenává v souladu se stavebním zákonem podstatné údaje týkající se provádění díla (dále jen „stavební deník“). Stavební deník bude zhotovitelem veden se dvěma průpisy.

Stavební deník bude k dispozici objednateli ke kontrole a k provádění zápisů, a to na staveništi v pracovní době, minimálně však v době od 7 do 16 hod. Do stavebního deníku mají oprávnění provádět záznamy za objednatele pouze osoby uvedené v této smlouvě a osoby písemně pověřené k zastupování objednatele. Spolupodepsání záznamů zhotovitele objednatelem však neznamená schválení provedené práce a zapsaných údajů, nýbrž jen potvrzení o tom, že obsah záznamu byl objednatelem vzat na vědomí.

Pokud zhotovitel do 3 pracovních dnů ode dne provedení zápisu objednatelem neuvede ve stavebním deníku výslovně jinak, platí záznamy objednatele za uznané a přijaté zhotovitelem.

Nestanoví-li tato smlouva výslovně jinak, zápisy objednatele ve stavebním deníku jsou pro

zhotovitele závazné, nemohou však měnit či doplňovat ujednání podle této smlouvy.

## **10.Soupis prací a měsíční reporty zhotovitele**

Soupisy prací předloží zhotovitel objednateli ke schválení vždy do 10 dnů po skončení příslušného kalendářního měsíce, ve kterém byly práce provedeny. Soupis prací bude obsahovat zejména položkový výčet řádně provedených prací a jejich ocenění podle rozpočtu. V případě, že objednatel nebude mít k předloženému soupisu prací výhrady, schválí jej do 20 dnů ode dne jeho předložení zhotovitelem.

V případě výhrad objednatele k předloženému soupisu prací zhotovitel takové výhrady objednatele zapracuje do soupisu prací a předloží upravený soupis prací objednateli k novému schválení; nebo se k výhradám objednatele písemně vyjádří a svá tvrzení doloží příslušnými podklady. Pro schvalování upraveného soupisu prací se použijí obdobně ustanovení této smlouvy.

V průběhu provádění díla je zhotovitel povinen vždy do 10. dne následujícího kalendářního měsíce zpracovat a předat objednateli pravidelnou měsíční zprávu o provádění díla (dále jen „report“), která bude obsahovat minimálně následující informace:

- identifikační údaje díla;
- aktuální seznam subdodavatelů podle čl. 11 této smlouvy;
- stav provádění díla v rozsahu:
  - a) technický a kvalitativní stav / postup prací jednotlivých stavebních objektů
  - b) přehled zkoušek, testů a převzatých prací;
  - c) bezpečnost, ochrana zdraví při práci a požární ochrana, zařízení staveniště a přeložky sítí;
  - d) nasazení lidí, strojů a mechanismů;
  - e) přehled kontrol a jednání s orgány státní/místní správy.
- Časový průběh provádění díla:
  - a) datum zahájení a plánované datum ukončení díla;
  - b) vzniklá zpoždění – podrobná a konkrétní zdůvodnění;
  - c) předpokládaná zpoždění – podrobná a konkrétní zdůvodnění;
  - d) vyhodnocení plnění harmonogramu.
- Fotodokumentaci průběhu provádění díla v daném měsíci v digitální formě na DVD.

## **11.Subdodavatelé**

Veškeří subdodavatelé zhotovitele, kteří se mají podílet na pracích souvisejících s dílem, jsou uvedeni v seznamu subdodavatelů, který tvoří přílohu této smlouvy; součástí seznamu subdodavatelů je též určení prací, které daný subdodavatel bude při provádění díla vykonávat. Jinou osobu, než osobu uvedenou v seznamu subdodavatelů, je zhotovitel oprávněn pověřit prováděním díla či jeho části pouze na základě předchozího písemného souhlasu objednatele. Stejně tak je vyžadován předchozí písemný souhlas objednatele pro použití schváleného subdodavatele pro jiné části díla, než pro které byl původně zhotovitelem nominován.

Objednatel může kdykoli požádat zhotovitele, aby přestal při plnění díla využívat konkrétního subdodavatele, zejména z důvodu, že daný subdodavatel neplní řádně své povinnosti nebo nejedná-li se o objednatelem schváleného subdodavatele. Zhotovitel se v takovém případě zavazuje bezodkladně zajistit nápravu a daného subdodavatele při provádění díla dále nevyužívat.

U přeložek inženýrských sítí je zhotovitel povinen respektovat pokyny objednatele a požadavky správců sítí na jejich realizaci jimi určeným subdodavatelem.

Žádná změna v osobě subdodavatele nebude mít vliv na termíny stanovené v harmonogramu ani na cenu díla.

V případě, že zhotovitel bude provádět dílo nebo jeho část pomocí subdodavatele, odpovídá objednateli tak, jako by dílo a/nebo jeho část prováděl sám.

## **12. Kontrola provádění díla**

Objednatel je oprávněn, nikoli však povinen, kontrolovat provádění díla. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí dílo v rozporu s touto smlouvou, upozorní na to objednatele zápisem ve stavebním deníku nebo písemným oznámením a stanoví zhotoviteli přiměřenou lhůtu na zjednání nápravy; tato lhůta nebude delší 5 pracovních dnů. Současně je objednatel oprávněn zhotoviteli uložit, aby až do zjednání nápravy přerušil (zcela či částečně) práce na díle. Zhotovitel je povinen vytknuté vady plnění ve stanovené lhůtě odstranit a o jejich odstranění objednatele informovat. Splněním povinností zhotovitele podle tohoto odstavce smlouvy nejsou dotčeny případné další nároky, které vzniknou objednateli z důvodu vadného provádění díla zhotovitelem.

Zhotovitel vyzve objednatele ke kontrole veškerých prací, které budou další činností zhotovitele zakryty nebo se stanou jinak nepřístupnými. Výzva bude učiněna prostřednictvím emailu a

zápisu ve stavebním deníku, a to nejméně 3 pracovní dny před zakrytím či zneprístupněním prací dle předchozí věty. O provedení kontroly podle tohoto odstavce smlouvy bude pořízen zápis ve stavebním deníku nebo bude sepsán zvláštní protokol. Nevyzve-li zhotovitel objednatele ke kontrole příslušných prací v souladu s tímto odstavcem smlouvy, je povinen na žádost objednatele takové práce odkrýt / zpřístupnit, a to na své vlastní náklady. Na žádost objednatele zhotovitel na své náklady odkryje / zpřístupní též takové práce, u kterých vyšlo najevo, že byly provedeny v rozporu s touto smlouvou.

Zhotovitel je povinen předložit objednateli k předchozímu písemnému odsouhlasení veškeré vzorky výrobků, materiálů, povrchových úprav a zařízení, která se mají stát součástí předmětu díla. Veškeré dodané výrobky, materiály, povrchové úpravy a zařízení, které se stanou součástí předmětu díla, je zhotovitel povinen provést nejméně v kvalitě vzorků písemně schválených objednatelem podle předchozí věty.

Objednatel není povinen zaplatit zhotoviteli za ty části díla, které budou provedeny v rozporu s touto smlouvou či pokyny objednatele. Zhotovitel je povinen takové části díla na písemný pokyn objednatele a v objednatel stanovené lhůtě odstranit, jinak může být provedeno jejich odstranění objednatelem či třetí osobou na náklady zhotovitele; tím nejsou dotčeny případné další nároky, které vzniknou objednateli z důvodu vadného provádění díla zhotovitelem.

Zhotovitel se bude účastnit kontrolních dnů, které se budou konat v termínech stanovených objednatelem zápisem ve stavebním deníku, zpravidla však jednou týdně, a budou věnovány stavu a postupu provádění díla. Zhotovitel je povinen se účastnit kontrolních dnů ode dne zahájení provádění díla až do podpisu závěrečného protokolu. V případě požadavku objednatele je zhotovitel povinen zajistit, že se kontrolních dnů zúčastní též jeho subdodavatelé. O průběhu kontrolního dne bude smluvními stranami sepsán zápis. Pokyny objednatele v zápisech z kontrolního dne budou pro zhotovitele závazné, avšak nemohou žádným způsobem měnit tuto smlouvu.

### **13. Předání a převzetí předmětu díla**

Objednatel může předmět díla přejímat postupně po jednotlivých stavebních objektech a/nebo provozních souborech a/nebo skupinách objektů v členění dle DPS. O veškerých přejímkách předmětu díla podle předchozí věty budou smluvními stranami sepsány a podepsány předávací protokoly.

Zhotovitel nejpozději 21 dnů předem oznámí písemně objednateli, že předmět díla či jeho část je připraven k převzetí. K přejímacímu řízení připraví zhotovitel doklady o řádném provedení díla, provedených zkouškách, atestech, minimálně však:

- písemné prohlášení zhotovitele o tom, že předávaná část předmětu díla byla provedena

a dokončena v souladu s touto smlouvou, příslušnými právními předpisy, normami, standardy a technologickými postupy a že je prostá jakýchkoliv práv třetích osob;

- originál stavebního deníku;
- protokoly o předepsaných zkouškách, o komplexním vyzkoušení;
- atesty použitých materiálů, v případě, že náročnost použitého stavebního (technologického prvku) bude vyžadovat speciální zkoušky, je možné, aby si zhotovitel objednal tyto atesty v předstihu u nezávislé společnosti (výzkumného ústavu) odsouhlasené objednatelem;
- doklad o uložení odpadu ze stavební činnosti;
- doklad o vytyčení stavby;
- dokumentaci skutečného provedení předávané části díla v rozsahu DPS upravené dle skutečného provedení díla v 5 vyhotoveních vč. elektronické verze obsahující zdrojové soubory, a dále geodetické zaměření skutečného stavu v 5 vyhotoveních

Předávací a přijímací řízení může být objednatelem přerušeno v případě, kdy zhotovitel nepředá objednateli kterýkoliv z dokumentů uvedených v této smlouvě; takové přerušení přijímacího řízení nemá vliv na termíny uvedené v harmonogramu.

Objednatel je povinen převzít předmět díla či jeho část pouze za předpokladu, že bude bez jakýchkoli vad a nedodělků. Objednatel je oprávněn, nikoli však povinen, předmět díla či jeho část převzít též v případě, že má pouze vady či nedodělky, které samy o sobě nebo ve svém úhrnu nebrání řádnému a bezpečnému užívání předmětu díla. V takovém případě budou tyto vady a nedodělky uvedeny v předávacím protokole spolu s lhůtou, ve které je zhotovitel povinen je odstranit; nesjednají-li smluvní strany v přijímacím protokolu jinak, taková lhůta nebude delší 7 dnů po podpisu přijímacího protokolu.

Odmítne-li objednatel převzít předávaný předmět díla či jeho část, sepíše smluvní strany zápis, ve kterém se uvedou stanoviska obou smluvních stran a objednatel uvede důvod nepřevzetí a lhůtu pro jeho odstranění. Po odstranění důvodu nepřevzetí svolá zhotovitel nové přijímací řízení písemným oznámením doručeným objednateli alespoň 10 pracovních dnů předem.

Dílo jako celek bude provedeno jeho řádným dokončením a protokolárním předáním a převzetím celého předmětu díla bez jakýchkoli vad a nedodělků objednatelem, a to včetně originálu stavebního deníku a veškeré dokumentace nezbytné pro provoz předmětu díla. O předání a převzetí předmětu díla smluvní strany sepíše a podepíše závěrečný protokol. Objednatel však nebude povinen podepsat závěrečný protokol, pokud mu zhotovitelem při jeho podpisu nebude předána bankovní záruka 2; v takovém případě se bude jednat o prodloužení zhotovitele podle této smlouvy.

Do 3 pracovních dnů po podpisu závěrečného protokolu se zhotovitel zavazuje vyklidit staveniště a vyklizené a čisté staveniště předat zpět objednateli; o předání staveniště bude stranami sepsán písemný protokol.

## **14.Odpovědnost za vady a záruka za jakost**

Zhotovitel odpovídá za vady, které má dílo v okamžiku předání předmětu díla či jeho části objednateli, a dále za vady díla, které mu budou oznámeny objednatelem během záruční doby podle této smlouvy. Zhotovitel neodpovídá za vady díla, které byly způsobeny užitím předmětu díla objednatelem v rozporu s příručkami a návody k obsluze a údržbě, které zhotovitel prokazatelně předal objednateli.

Zhotovitel poskytuje objednateli záruku za jakost díla se záruční dobou v délce 60 měsíců ode dne předání díla bez jakýchkoliv vad a nedodělků a převzetí díla v rámci celé stavby podpisem závěrečného protokolu stavby investorem. Obsahem poskytnuté záruky za jakost díla je závazek zhotovitele, že předmět díla si po celou záruční dobu uchová parametry, výkony a vlastnosti stanovené touto smlouvou, zůstane plně funkční a schopný bezpečného a řádného provozu v souladu se svým účelem.

Případnou reklamaci vad díla, které existují při předání předmětu díla či jeho části objednateli nebo se projeví během záruční doby, uplatní objednatel u zhotovitele písemně. V případech, které nesnesou odkladu, může objednatel vadu díla reklamovat též emailem a/nebo telefonicky. V reklamaci objednatel uvede zejména popis vady, popřípadě její projevy, a podle své volby uplatní nároky z vad díla, a to konkrétně:

- odstranění vady dodáním a instalováním náhradní části díla za část díla vadnou;
- odstranění vady opravou, jestliže vada je opravitelná; nebo
- přiměřenou slevu z ceny za dílo s tím, že částka odpovídající slevě je splatná ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení oznámení o volbě tohoto nároku zhotoviteli.

V případě nároků objednatele podle odstavců výše je zhotovitel povinen nastoupit k řešení reklamované vady a uspokojit nároky objednatele z vad na své nebezpečí a na své vlastní náklady v následujících termínech:

- nastoupení k řešení reklamované vady bránící provozu a funkčnosti předmětu díla či jeho části do 2 hodin a uspokojení uplatněného nároku objednatele z vad do 24 hodin od okamžiku oznámení vady objednatelem;
- v případě jiných vad než vad uvedených v odstavci výše, nastoupení k řešení reklamované vady dle požadavku objednatele uvedeného v oznámení vady, a nebude-li

takový požadavek v oznámení vady uveden, do 5 pracovních dnů ode dne oznámení vady objednatelem; a uspokojení objednatelem uplatněného nároku z vady díla v přiměřené lhůtě stanovené objednatelem, nejpozději však do 14 dnů ode dne nastoupení zhotovitele k řešení reklamované vady, nebude-li mezi objednatelem a zhotovitelem písemně sjednána lhůta jiná.

Od uplatnění reklamace objednatelem do doby uspokojení nároku objednatele z takové vady se staví záruční doba podle této smlouvy, a to až do doby, kdy bude uspokojení nároku objednatele z vad díla potvrzeno příslušným protokolem podepsaným oběma smluvními stranami.

Pokud zhotovitel nenastoupí k řešení reklamované vady či neuspokojí nárok objednatele z vad díla ve lhůtách podle této smlouvy, je objednatel oprávněn odstranit reklamovanou vadu sám nebo prostřednictvím třetí strany, a to na náklady zhotovitele; tím nejsou dotčeny jiné nároky objednatele podle této smlouvy.

Pro odstranění pochybností platí, že zhotovitel je povinen nastoupit k řešení reklamované vady a uspokojit objednatelem uplatněné nároky z vad díla v termínech podle této smlouvy i tehdy, pokud podle názoru zhotovitele za danou vadu neodpovídá. Prokáže-li pak následně zhotovitel, že za reklamovanou vadu skutečně neodpovídal, je objednatel povinen nahradit zhotoviteli náklady účelně vynaložené na uspokojení uplatněného nároku z vady díla.

Nestanoví-li tato smlouva jinak, použijí se na práva a povinnosti smluvních stran při uspokojování nároků objednatele z vad díla podle odstavců výše přiměřeně ustanovení této smlouvy o provádění díla.

Pokud by reklamovaná vada či práce na jejím odstranění mohla mít vliv na funkčnost či provozuschopnost předmětu díla či jeho části, je objednatel oprávněn požadovat opakování jakýchkoliv zkoušek, které byly provedeny za účelem jejího ověření. Takové zkoušky budou provedeny za účasti zhotovitele a na jeho náklady.

Nároky z vad díla se nedotýkají nároků objednatele na náhradu škody a/nebo smluvní pokuty podle této smlouvy.

## **15.Odpovědnost zhotovitele, pojištění**

Zhotovitel se zavazuje nahradit objednateli veškerou škodu, která vznikne objednateli v důsledku porušení povinností zhotovitele podle této smlouvy.

Zhotovitel se dále zavazuje odškodnit objednatele a nahradit mu veškerou újmu, která vznikne objednateli v důsledku činnosti zhotovitele při provádění díla. Závazek zhotovitele podle předchozí věty se však neuplatní a zhotovitel se zcela či částečně zproští své povinnosti nahradit objednateli vzniklou újmu, pokud zhotovitel jednoznačně prokáže, že újma na straně

objednatele vznikla jako přímý následek nevhodného pokynu objednatele; a současně zhotovitel objednatele na nevhodnost takového pokynu a možný vznik takové újmy předem písemně upozornil.

Zhotovitel tímto zaručuje, že veškeré plnění, které poskytne v rámci této smlouvy, bude realizováno bez neoprávněného zásahu do práv třetí strany. Zhotovitel zprostí objednatele a zavazuje se jej odškodnit v případě jakýchkoliv nároků třetí strany, které mohou vyvstat z titulu porušení jejich práv při provádění díla podle této smlouvy.

Zhotovitel je povinen mít po celou dobu provádění díla v platnosti pojistnou smlouvu. Pojistná smlouva bude krýt odpovědnost za škody způsobené činností zhotovitele a/nebo jeho subdodavatele při provádění díla; a způsobené zhotovitelem a/nebo jeho subdodavatelem na životě, zdraví a majetku objednatele a/nebo třetích osob. Doklad o uzavření pojistné smlouvy předloží zhotovitel objednateli nejpozději při podpisu této smlouvy.

Zhotovitel je povinen na výzvu objednatele vázat (případně) pojistné plnění z uzavřené pojistné smlouvy ve prospěch objednatele.

## **16.Smluvní pokuty**

V případě prodlení zhotovitele s předložením finální a kompletní verze DPS objednateli v souladu touto smlouvou a/nebo zapracováním připomínek objednatele do této verze DPS, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 20.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě prodlení zhotovitele s převzetím staveniště v termínu podle této smlouvy a zahájení díla dle této smlouvy zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě prodlení zhotovitele s provedením díla v termínu podle této smlouvy zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že zhotovitel bude v prodlení se splněním termínu harmonogramu, který je v harmonogramu výslovně označen jako klíčový, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 20.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že zhotovitel poruší svou povinnost a bez předchozího písemného souhlasu objednatele umístí na staveništi jakoukoli reklamní ceduli či jiné sdělení v rozporu s touto smlouvou, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý započatý den, po který dané porušení povinnosti zhotovitele potrvá.

V případě, že zhotovitel poruší svou povinnost řádně vést stavební deník podle čl. 9 této



smlouvy a/nebo zajistit, že stavební deník bude k dispozici na staveništi v souladu s touto smlouvou, a nezjedná-li nápravu ani do 2 pracovních dnů od upozornění objednatele, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000 Kč za každý započatý den, po který dané porušení povinnosti zhotovitele potrvá.

V případě prodlení zhotovitele s předložením reportu objednateli a nezjedná-li zhotovitel nápravu ani do 2 pracovních dnů od upozornění objednatele, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že zhotovitel poruší svou povinnost podle čl. 11 této smlouvy, použít při provádění díla pouze objednatelem schválené subdodavatele, a to v rozsahu odsouhlaseném objednatelem, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý započatý den, po který dané porušení povinnosti zhotovitele potrvá.

V případě prodlení zhotovitele s odstraněním nedostatků při provádění díla vytknutých mu objednatelem podle této smlouvy nebo vad a nedodělků uvedených v předávacím protokolu zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000 Kč za každou vadu či nedodělek a každý započatý den prodlení.

V případě prodlení zhotovitele s vrácením staveniště objednateli zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že během záruční doby zhotovitel nenastoupí k řešení reklamované vady bránící provozu a funkčnosti předmětu díla či jeho části nebo neuspokojí nárok objednatele uplatněný z takové vady ve lhůtě podle této smlouvy, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že zhotovitel nenastoupí k řešení jiné vady, než vady bránící provozu a funkčnosti předmětu díla či jeho části, nebo neuspokojí nárok objednatele uplatněný z takové jiné vady ve lhůtě podle této smlouvy, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že zhotovitel poruší svou povinnost uzavřít a/nebo udržovat v platnosti pojistnou smlouvu, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 50.000 Kč za každý započatý den, po který dané porušení povinnosti zhotovitele potrvá.

V případě prodlení zhotovitele s předáním kterékoli bankovní záruky podle této smlouvy objednateli a/nebo s doplněním bankovní záruky v případě jejího čerpání zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 20.000 Kč za každý započatý den prodlení.

V případě, že v důsledku porušení jakékoli povinnosti zhotovitele podle této smlouvy dojde k neplánovanému přerušování či omezení provozu v areálu Fakultní nemocnice, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000 Kč za každý započatý den trvání takového

přerušení provozu.

V případě, že zhotovitel bude při předčasném ukončení této smlouvy v prodlení s předáním dosud provedené části předmětu díla, včetně příslušných dokumentů podle této smlouvy; a/nebo staveniště, a/nebo s předáním některé ze subdodavatelských smluv či s postoupením plnění a závazků z takové smlouvy na objednatele podle této smlouvy, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1 % ze sjednané ceny díla za každý započatý den prodlení.

S ohledem na sankční ujednání smluvní strany sjednávají, že pokud zhotovitel poruší svou povinnost řádně a včas provést dílo (včetně povinnosti vrátit vyklizené staveniště objednateli) a k provedení díla nedojde do 400 dnů, zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 150.000 Kč za každý započatý měsíc prodlení.

Uplatnění smluvní pokuty podle této smlouvy nevylučuje uplatnění jakékoliv jiné smluvní pokuty podle této smlouvy.

Smluvní pokuty budou fakturovány samostatně. Smluvní pokuta je splatná do 21 dnů od doručení písemné faktury objednatel zhotoviteli, a to na účet objednatel uvedený na faktuře, přičemž takováto faktura plní funkci výzvy k úhradě smluvní pokuty. Faktura k uhrazení smluvní pokuty bude obsahovat specifikaci porušené smluvní povinnosti a informaci o způsobu úhrady smluvní pokuty. Objednatel si tímto vyhrazuje právo na určení způsobu úhrady smluvní pokuty, a to včetně formy zápočtu proti kterékoliv pohledávce zhotovitele vůči objednateli.

Uplatněním nároku na smluvní pokutu není dotčen nárok objednatel na náhradu vzniklé škody v plné výši, tj. i ve výši přesahující sjednanou smluvní pokutu.

## **17. Bankovní záruky**

Řádné a včasné plnění povinností zhotovitel podle této smlouvy bude zajištěno prostřednictvím bankovní záruky za řádné provedení díla (tzv. performance bond; dále jen „bankovní záruka 1“); a bankovní záruky za záruční dobu (tzv. warranty bond; dále jen „bankovní záruka 2“, bankovní záruka 1 a bankovní záruka 2 dále společně jen „bankovní záruky“ nebo jednotlivě jako „bankovní záruka“). Bankovní záruky budou vystaveny ve prospěch objednatel.

Bankovní záruka 1 zajišťuje řádné a včasné plnění povinností zhotovitel a veškeré nároky objednatel podle této smlouvy, zejména řádné a včasné provádění díla v souladu s touto smlouvou, přičemž:

- bankovní záruka 1 bude vystavena ve znění a bankou akceptovanou objednatel a bude stanovena na částku 5.000.000 Kč;
- bankovní záruka 1 bude předána objednateli nejpozději při podpisu této smlouvy;

- bankovní záruka 1 bude neodvolatelná, nepodmíněná a splatná na první výzvu objednatele;
- bankovní záruka 1 bude platná nejméně do posledního dne kalendářního měsíce, ve kterém dojde k podpisu závěrečného protokolu, v případě potřeby zhotovitel zajistí prodloužení nebo nahrazení bankovní záruky 1, a to nejpozději 15 dnů před skončením její platnosti.

Objednatel nebude povinen provést žádnou platbu ve prospěch zhotovitele, aniž by byl v prodloužení, v případě, že nebude držet platnou bankovní záruku 1 splňující parametry uvedené v této smlouvě.

Bankovní záruka 1 bude objednatelem uvolněna ke dni, kdy dojde k podpisu závěrečného protokolu za podmínky, že současně bude objednateli předána bankovní záruka 2.

Bankovní záruka 2 zajišťuje řádné a včasné plnění povinností zhotovitele a veškeré nároky objednatele podle této smlouvy během záruční doby, zejména řádné a včasné uspokojování nároků objednatele z případných vad díla, přičemž:

- bankovní záruka 2 bude vystavena ve znění a bankou akceptovanou objednatelem a bude na částku odpovídající alespoň 5 % z ceny díla;
- bankovní záruka 2 bude předána objednateli při podpisu závěrečného protokolu oproti vrácení bankovní záruky 1;
- bankovní záruka 2 bude neodvolatelná, nepodmíněná a splatná na první výzvu objednatele;
- bankovní záruka 2 bude platná nejméně do posledního dne záruční doby podle této smlouvy, v případě potřeby zhotovitel zajistí prodloužení nebo nahrazení bankovní záruky 2, a to nejméně 15 dnů před skončením její platnosti.

Před uplatněním jakéhokoli nároku z bankovní záruky bude objednatel písemně informovat zhotovitele a poskytne zhotoviteli přiměřenou lhůtu ke zjednání nápravy, která však nebude delší 7 dnů. Ustanovení předchozí věty se neuplatní v případě, je-li zřejmé, že zhotovitel svou povinnost ani v dodatečné lhůtě nesplní.

V případě čerpání bankovní záruky objednatelem je zhotovitel povinen doručit objednateli novou bankovní záruku ve znění shodném s předchozí záruční listinou (zejména ve shodné výši), a to vždy nejpozději do 14 kalendářních dnů od takového čerpání.

## **18. Platnost smlouvy, odstoupení od smlouvy**

Tato smlouva vstupuje v platnost a nabývá účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

Tato smlouva může být předčasně ukončena pouze písemnou dohodou smluvních stran a/nebo písemným odstoupením od smlouvy jednou ze smluvních stran z důvodů výslovně uvedených v této smlouvě. Odstoupení od smlouvy nabývá účinnosti dnem jeho doručení druhé smluvní straně. Nebude-li mezi stranami písemně ujednáno jinak, nedotýká se předčasné ukončení této smlouvy již vzniklých nároků smluvních stran, včetně nároku na smluvní pokutu a/nebo na náhradu škody, a ujednání smluvních stran, která podle vůle smluvních stran mají vzhledem ke své povaze trvat i po ukončení smlouvy.

Objednatel má právo od této smlouvy odstoupit v případě podstatného porušení smluvní povinnosti zhotovitele, za které bude považováno zejména:

- zhotovitel je v úpadku či mu úpadek hrozí, nebo bylo proti zhotoviteli zahájeno insolvenční řízení, nebo zhotovitel podal návrh na moratorium, vše ve smyslu zákona č. 182/2006 Sb., insolvenční zákon, ve znění pozdějších předpisů;
- prodlení zhotovitele delší 10 pracovních dnů:
  - a) se zpracováním dokumentace pro provádění stavby
  - b) s převzetím staveniště v termínu
  - c) s provedením díla v termínu
  - d) se splněním klíčového termínu podle harmonogramu;
  - e) s odstraněním nedostatků při provádění díla vytknutých mu objednatelem
  - f) s vrácením staveniště objednateli
  - g) s nastoupením k řešení reklamované vady díla a/nebo uspokojením nároku objednatele z vady díla ve lhůtách
  - h) s předáním kterékoli bankovní záruky objednateli nebo s doplněním bankovní záruky v případě jejího čerpání objednatelem.

Zhotovitel má právo od této smlouvy odstoupit pouze v případě podstatného porušení smluvní povinnosti objednatele, za které bude považováno výhradně:

- pravomocné rozhodnutí soudu o úpadku objednatele nebo podání dlužnického insolvenčního návrhu objednatelem; a/nebo
- prodlení objednatele s platbou ceny díla podle této smlouvy delším 30 dnů za

předpokladu, že objednatel neuhradí cenu díla ani v dodatečné lhůtě 15 pracovních dnů ode dne doručení písemné výzvy zhotovitele.

V případě předčasného ukončení této smlouvy zhotovitel předá objednateli dosud provedenou část předmětu díla, včetně příslušných dokumentů a staveniště, a to do pěti dnů ode dne ukončení smlouvy, nebude-li mezi smluvními stranami sjednán jiný termín. O předání takové části předmětu díla a staveniště sepíše smluvní strany předávací protokol. Zhotovitel ve vztahu k takto poskytnuté části díla odpovídá za vady a poskytuje na takto předanou část díla objednateli záruku za jakost podle čl. 14 této smlouvy, tj. v délce 60 měsíců.

Do 3 dnů ode dne předčasného ukončení této smlouvy zhotovitel předloží objednateli smlouvy, které uzavřel se svými subdodavateli za účelem provádění díla. Na výzvu objednatele učiněnou nejpozději do 14 dnů od předčasného ukončení této smlouvy se pak zhotovitel zavazuje neprodleně postoupit na objednatele plnění a související závazky z objednatelům určených subdodavatelských smluv. Zhotovitel se v této souvislosti zavazuje zajistit, že veškeré jím uzavírané subdodavatelské smlouvy budou obsahovat ujednání umožňující postup podle tohoto odstavce smlouvy.

## **19.Řešení sporů**

Pokud se smluvním stranám nepodaří dosáhnout dohody nebo pokud některá z nich odmítne svůj souhlas nebo účast na příslušných jednáních nebo v případě, že jakýkoli spor, neshoda či nesrovnalost nebude vyřešena do 30 dnů od jeho vzniku ke spokojenosti obou smluvních stran, bude takový spor, neshoda či nesrovnalost řešen před soudy České republiky s tím, že smluvní strany sjednávají jako místně příslušný obecný soud objednatele.

## **20.Ostatní ujednání**

Zhotovitel poskytne objednateli veškeré doklady související s realizací díla a plněním monitorovacích indikátorů, které si vyžádají kontrolní orgány. Zhotovitel je povinen poskytnout součinnost a umožnit vstup do svých objektů a na pozemky související s dílem a jeho realizací pověřeným osobám – zaměstnancům Magistrátu města Olomouce a dalších oprávněných orgánů a organizací státní správy. Zhotovitel bude v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.

Smluvní vztahy vyplývající z této smlouvy se budou řídit dohodnutými předpisy, Českými závaznými předpisy, zákony a vyhláškami, jež se týkají předmětu plnění.

Spory vzniklé v rozporu s touto smlouvou a jejím plněním se budou dotčené strany snažit řešit cestou vzájemné dohody.

Informace obsažené v této smlouvě jsou soukromé a s jejich obsahem mohou být seznámeny pouze osoby, jichž se přímo týkají nebo pověření zástupci smluvních stran. Obě strany se tímto zavazují, že obsah smlouvy neposkytnou k nahlédnutí třetí straně.

## **21. Zastupování smluvních stran**

Oprávnění zastupovat objednatele viz I. Smluvní strany

Oprávnění zastupovat zhotovitele viz I. Smluvní strany

Každá ze smluvních stran je oprávněna jednostranně změnit své zástupce uvedené v této smlouvě; oznámení o změně zástupců nabývá účinnosti třetí den po jeho doručení druhé smluvní straně, popř. v pozdější den uvedený v takovém oznámení.

## **22. Závěrečná ujednání**

Tato smlouva se řídí právními předpisy České republiky. Smlouvu lze měnit nebo doplňovat pouze formou písemných dodatků uzavřených v souladu se zákonem o veřejných zakázkách.

Bez předchozího písemného souhlasu objednatele není zhotovitel oprávněn započít jakoukoli svou pohledávku vůči pohledávkám objednatele z této smlouvy; a postoupit či zastavit svou pohledávku z této smlouvy.

Nevymahatelnost nebo neplatnost kteréhokoli ustanovení této smlouvy nemá vliv na vymahatelnost nebo platnost zbývajících částí smlouvy. Pokud podle pravomocného rozhodnutí soudu bude některé ustanovení této smlouvy shledáno neplatným nebo nevymahatelným, smluvní strany se zavazují nahradit takové neplatné nebo nevymahatelné ustanovení novým právně přijatelným ustanovením s obchodním účelem a významem co nejbližším původnímu neplatnému ustanovení.

Tato smlouva je vyhotovena ve 4 stejnopisech s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po dvou stejnopisech.

Nedílnou součástí smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1: Projektová dokumentace DPS

Příloha č. 2: Stavební povolení

Příloha č. 3: Harmonogram

Příloha č. 4: Rozpočet

Příloha č. 7: výpis z Rejstříku trestů právnických osob

Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva nebyla sepsána ve stavu tísně ani za jednostranně nevýhodných podmínek, dále prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, že s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho k ní připojují svoje podpisy.

Za objednatele

Za zhotovitele

.....  
Objednatel

.....  
Zhotovitel

V Olomouci, dne: 16. ledna 2015

## ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabývala výstavbou novostavby lékárny v areálu Fakultní nemocnice v Olomouci.

Díky této práci jsem si uvědomila celkovou náročnost přípravy a realizace staveb a na co vše je potřeba při těchto činnostech myslet a neopomenout. Od technických zpráv, technologických předpisů, kontrolních a zkušebních plánů, strojní sestavy, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, přes rozpočet, harmonogram až po výkresovou dokumentaci k zařízení staveniště pro různé technologické etapy výstavby či řešení dopravních rizik.

Práce v technickém oboru, obzvláště ve stavebnictví, vyžaduje obrovskou komplexnost, nadhled a nutnost orientovat se nejen v tradičních a osvědčených postupech, ale i v moderních technologiích a to vše zohlednit také z ekonomického hlediska.

Díky vypracování diplomové práce jsem se dozvěděla spoustu nových souvislostí, které propojily mé předešlé znalosti, a také jsem nastudovala množství nových zajímavých informací, které se pokusím ve své budoucí stavařské praxi využít. Zpracování diplomové práce tedy hodnotím jako přínos pro můj osobní rozvoj a zajímavou životní zkušenost.



## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Literatura:

- [1] MASOPUST, J. Speciální zakládání staveb 1. díl, Akademické nakladatelství Cerm, s.r.o. Brno
- [2] LÍZAL, P., DOČKAL, K. Technologie staveb I. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005
- [3] MOTYČKA, JARSKÝ a kol. Technologie staveb II, Příprava a realizace staveb. Brno
- [4] MULTIFLEX Stropní nosníkové bednění: Návod k montáži a používání standardního provedení, červenec 2009
- [5] BBA-MONOLIT. Technologický předpis: Provádění monolitických železobetonových konstrukcí. Praha, 2007
- [6] KANTOVÁ, R. Technologie staveb I, zakládání staveb, modul 3, 2005
- [7] Katalog společnosti PERI

### Normy:

- [8] ČSN 73 6133 Zemní práce, únor 2010
- [9] ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací - vrtané piloty, březen 2011
- [10] ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, září 2010
- [11] ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí, červen 2010
- [12] ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, Praha, říjen 2001
- [13] ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, prosinec 2006
- [14] ČSN 73 2400: Provádění a kontrola betonových konstrukcí. Praha, červen 1986
- [15] ČSN 73 1373 - Nedestruktivní zkouška betonu – Tvrdoměrné metody zkoušení betonu, říjen 2011
- [16] ČSN EN 12350- Zkoušení čerstvého betonu, říjen 2010
- [17] ČSN EN 10080 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně, prosinec 2005
- [18] ČSN P ENV 13670-1: Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení. Praha, červenec 2001.
- [19] ČSN 73 0210-2: Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění – Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí. Praha, září 1993
- [20] ČSN 73 0202 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- [21] ČSN P ENV 13670-1: Provádění betonových konstrukcí, Praha, 2001
- [22] ČSN 73 2601: Provádění ocelových konstrukcí. Praha, březen 1988
- [23] ČSN 73 2611: Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí. Praha, duben 1978

- [24] ČSN 73 0205: Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha, březen 1995
- [25] ČSN 73 0210-1: Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění – Část 1: Přesnost osazení. Praha, prosinec 1992
- [26] ČSN 73 0212-3: Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – Část 3: Pozemní stavební objekty. Praha, leden 1997
- [27] ČSN 26 9030: Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky. Praha, červenec 2002

**Zákony, vyhlášky a nařízení vlády:**

- [28] Vyhláška 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. - o dokumentaci staveb
- [29] Zákon č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [30] Vyhláška 268/2009 Sb. ve znění novely č.20/2013 - o obecných technických požadavcích na stavby
- [31] Zákon č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [32] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [33] Vyhláška č. 398/2009, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [34] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [35] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- [36] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- [37] Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů
- [38] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., o požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [39] Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění novely č. 350/2012- Stavební zákon
- [40] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

**Internet:**

- [41] [www.peri.cz](http://www.peri.cz)
- [42] [www.ipsystem.cz](http://www.ipsystem.cz)
- [43] [www.cemex.cz](http://www.cemex.cz)
- [44] [www.koma-rent.cz](http://www.koma-rent.cz)
- [45] [www.bba-monolit.cz](http://www.bba-monolit.cz)
- [46] [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

- [47] [www.schwing.cz](http://www.schwing.cz)
- [48] [www.liebherr.cz](http://www.liebherr.cz)
- [49] [www.bozpinfo.cz](http://www.bozpinfo.cz)
- [50] [www.svp.cz](http://www.svp.cz)
- [51] [www.peddy.cz](http://www.peddy.cz)
- [52] [www.betonstavby.cz](http://www.betonstavby.cz)
- [53] [www.zakladanigroup.cz](http://www.zakladanigroup.cz)
- [54] [www.estav.cz](http://www.estav.cz)
- [55] [www.zakladani.cz](http://www.zakladani.cz)
- [56] [www.armospol.cz](http://www.armospol.cz)
- [57] [www.maps.google.cz](http://www.maps.google.cz)
- [58] [www.naradi.cz](http://www.naradi.cz)
- [59] [www.monolity.cz](http://www.monolity.cz)
- [60] [www.geoindustrie.cz](http://www.geoindustrie.cz)
- [61] [www.betonserver.cz](http://www.betonserver.cz)
- [62] [www.topgeo.cz](http://www.topgeo.cz)
- [63] [www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz)
- [64] [www.geopruckum.cz](http://www.geopruckum.cz)
- [65] [www.caterpillar.cz](http://www.caterpillar.cz)

**Ostatní podklady:**

- [66] Projektová dokumentace lékárny v areálu FN Olomouc
- [67] Studijní materiály z celého studia na VUT FAST

**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ**

- FN – Fakultní nemocnice
- NP – nadzemní podlaží
- SO – stavební objekt
- PS – provozní soubor
- ŽB - železobeton
- NN – nízké napětí
- VN – vysoké napětí
- DN – jmenovitý vnitřní průměr
- P+D – pero a drážka
- ZS – zařízení staveniště
- KZS – kontaktní zateplovací systém

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci  
OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky  
HSV - hlavní stavební výroba  
PSV - přidružená stavební výroba  
TDI - technický dozor investora  
G - geodet  
S - statik  
AD - autorský dozor  
TP - technologický předpis  
PD - projektová dokumentace  
DL - dodací list  
SD – stavební deník  
HTÚ – hlavní terénní úpravy  
KTÚ – konečné terénní úpravy  
HSV – hlavní stavební výroba  
PSV – přidružená stavební výroba  
ČSN – Československé normy  
EN – Evropské normy  
NV – nařízení vlády  
MŽP – Ministerstvo životního prostředí  
JTSK – jednotná trigonometrická síť katastrální  
DPS – dokumentace pro provádění stavby  
CZ-CPA - klasifikace produkce  
DPH – daň z přidané hodnoty  
DUZP - den uskutečnění zdanitelného plnění  
VŠKP – vysokoškolská kvalifikační práce  
VUT – Vysoké učení technické  
FAST – Fakulta stavební  
Bpv – Balt po vyrovnání  
A – Ampér  
W - Watt  
§ - paragraf

### **SEZNAM OBRÁZKŮ**

1. Kontrolní a čistící šachta pro drenáž
2. Osobní ochranné pracovní pomůcky
3. Betonová šablona pro zajištění polohy piloty

4. Rozmístění vrtaných pilot
5. Pažnice
6. Šapa, vrtný šnek a vrtací korunka
7. Vrtná nádoba – šapa
8. Pažení vrtu dvěma kolonami ocelových pažnic
9. Instalace armokoše do zapaženého vrtu
10. Znehodnocení dřívku piloty podzemní vodou
11. Pažení piloty na dvě kolony ocelových pažnic
12. Postup realizace piloty
13. Schéma vrtané piloty
14. Stanovení středu piloty
15. Nosníkové bednění stropní konstrukce
16. Rozměry nosníku GT24
17. Realizace stropního bednění v praxi
18. Nasazení křížové hlavy
19. Zajištění trojnožkou
20. Zavětrování MRK rámem
21. Osazení dolních nosníků
22. Osazení horních nosníků
23. Schéma vzdáleností a rozestupů prvků stropního bednění
24. Pokládka bednicích desek
25. Podepření nosníků zbývajícími stojkami
26. Detail přesahů
27. AW rám
28. Bednění hranatých sloupů
29. Žebřík
30. Betonářská lávka
31. Kompletní bednění sloupu
32. Stěnový bednicí panel
33. Velikosti stěnových bednicích panelů
34. Zámek BFD
35. Ukázka použití zámku BFD v bednění
36. Kloub stabilizátoru
37. Ukotvení stabilizátoru
38. Statické schéma stabilizátoru
39. Sestavené oboustranné stěnové bednění
40. Betonářská lávka se zábradlím

41. Nejdůležitější zásady při betonáži
42. Demontáž stojek s přímou hlavou
43. Uvolnění stojek
44. Pokles stojek s křížovou hlavou
45. Demontáž sekundárních nosníků
46. Demontáž bednicích desek
47. Demontáž primárních nosníků
48. Demontáž stojek s křížovou hlavou
49. Očištění a ošetření bednění
50. Základní body vstupní kontroly monolitických konstrukcí
51. Základní body mezioperační kontroly monolitických konstrukcí
52. Základní body výstupní kontroly monolitických konstrukcí
53. Pletivo staveništního oplocení
54. Sloupek staveništního oplocení
55. Půdorys hygienické buňky C3S 10
56. Ukázka interiéru hygienické buňky C3S 10
57. Půdorys šatnové buňky C3L 03
58. Půdorys kancelářské buňky CL 01
59. Pohled na kancelářskou buňku CL01
60. Půdorys skladové buňky ZL 2-20
61. Pohled na skladovou buňku ZL 2-20
62. Kolové rypadlo
63. Pásový dozer
64. Pneumatický válec
65. Rozměry pneumatického válce
66. Rypadlo-nakladač
67. Rozměry rypadlo-nakladače
68. Kolový nakladač
69. Rozměry kolového nakladače
70. Jednostranný sklápěč
71. Rozměry jednostranného sklápěče
72. Smykem řízený nakladač
73. Tandemový vibrační válec
74. Rozměry tandemového vibračního válce
75. Vibrační deska
76. Vibrační pěch
77. a Vrtná souprava

- 77. b Schéma vrtné soupravy připravené k realizaci vrtu
- 77. c Schéma vrtné soupravy v poloze pro přepravu
- 78. Digitální teodolit
- 79. Autodomíchávač
- 80. Rozměry míchací jednotky
- 81. Zadní pohled na autodomíchávač
- 82. Čerpadlo na beton
- 83. Rozměry a dosah čerpadla na beton
- 84. Věžový jeřáb
- 85. Montážní schéma věžového jeřábu
- 86. Křivka únosnosti jeřábu
- 87. Třístranný sklápěč
- 88. Rozměry třístranného sklápěče
- 89. Valník s hydraulickou rukou
- 90. Užitkový automobil
- 91. Rozměry užitkového automobilu
- 92. Nákladní vůz s nosičem kontejneru
- 93. Rozměry nákladního vozu s nosičem kontejneru
- 94. Rozměry kontejneru
- 95. Stavební výtah
- 96. Střešní stavební vrátek
- 97. Rozměry montážní plošiny
- 98. Montážní plošina
- 99. Vysokozdvíhový vozík
- 100. Stavební míchačka s nuceným mícháním
- 101. Mechanický ponorný vibrátor
- 102. Plovoucí vibrační lišta
- 103. Bruska
- 104. Motorová pila
- 105. Ruční ohýbačka stavební oceli
- 106. Příklepový aku šroubovák
- 107. Svářecí agregát
- 108. Dvourotorová hladička
- 109. Hladička betonu
- 110. Elektrický kompresor
- 111. Vrtací kladivo

112. Sbíjecí kladivo
113. Řezačka spar
114. Tahač návěsů
115. Návěsový podvalník
116. Rozměry návěsu
117. Mapa s trasou ze staveniště na skládku
118. Místo staveniště
119. Místo skládky staveništní suti
120. Bod zájmu 1
121. Bod zájmu 2
122. Bod zájmu 3
123. Bod zájmu 4
124. Bod zájmu 5
125. Bod zájmu 6
126. Bod zájmu 7
127. Bod zájmu 8
128. Místo firmy PERI
129. Mapa s trasou čerstvého betonu z betonárny na staveniště
130. Místo betonárny Cemex
131. Bod zájmu 1
132. Bod zájmu 2
133. Bod zájmu 3
134. Bod zájmu 4
135. Bod zájmu 5
136. Mapa s trasou výztuže na staveniště
137. Místo firmy IP systém
138. Bod zájmu 1
139. Bod zájmu 2
140. Bod zájmu 3
141. Bod zájmu 4
142. Bod zájmu 5
143. Bod zájmu 6
144. Bod zájmu 7
145. Bod zájmu 8
146. Zkouška sednutím kužele
147. Stanovení středu piloty
148. Směrové a výškové tolerance při realizaci pilot



149. Vzor protokolu o provádění vrtané piloty
150. Kontrola vytýčení sloupů a stěn
151. Poloha betonářské výztuže

Použité obrázky jsou vlastní nebo použité ze zdrojů uvedených výše.

## **SEZNAM TABULEK**

1. Tabulka odpadů ze stavebních prací
2. Výpis prvků stropního bednění
3. Výpis prvků sloupového bednění
4. Výpis prvků stěnového bednění
5. Likvidace odpadů vzniklých působením stavby
6. Stanovení příkonu potřebného pro staveniště
7. Ochranná pásma inženýrských sítí
8. Vybraná stavební mechanizace
9. Vyložení a nosnost věžového jeřábu
10. Druhy zkoušek betonu
11. Dovolené odchylky při kontrole umístění pilot
12. Kontrolní a zkušební plán vrtaných pilot
13. Dovolené svislé odchylky pro stěny a sloupy
14. Tolerance rovinnosti ploch
15. Mezní odchylky shody montážních značek při osazení dílců bednění
16. Kontrola čerstvého betonu
17. Nejkratší doba pro ošetřování betonu
18. Maximální odchylky pro desky
19. Maximální odchylky vodorovnosti vodorovných konstrukcí
20. Maximální odchylky rovinnosti rovinných ploch
21. Maximální odchylky rovnoběžnosti protilehlých konstrukcí
22. Maximální odchylky pravoúhlosti nebo daného sevřeného úhlu
23. Maximální odchylky příčného řezu
24. Maximální odchylky pro povrchy a hrany
25. Maximální odchylky pro polohu stěn a sloupů, vodorovné řezy
26. Maximální svislé odchylky pro stěny a sloupy
27. Dvě kritéria shody pro pevnost v tlaku
28. Dvě kritéria shody pro pevnost v příčném tahu
29. Kontrolní a zkušební plán monolitických vodorovných konstrukcí
30. Kontrolní a zkušební plán monolitických svislých konstrukcí
31. Vyhodnocení rizik stavební činnosti

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – ETAPA ZEMNÍ PRÁCE
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – ETAPA VRCHNÍ HRUBÁ STAVBA
- POLOŽKOVÝ ROZPOČET
- ČASOVÝ PLÁN
- ČASOVÝ A FINANČNÍ OBJEKTOVÝ PLÁN
- VÝKAZ VÝMĚR
- VYBRANÉ KONSTRUKČNÍ DETAILS