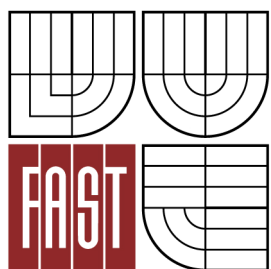




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## CENTRÁLNÍ DISPEČINK PRO ŘÍZENÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY PRAHA - PŘÍPRAVA REALIZACE A ŘÍZENÍ STAVBY

CENTRAL DISPATCHING OF RAIL TRAFFIC MANAGEMENT PRAGUE - PREPARATION OF  
THE IMPLEMENTATION AND MANAGEMANT OF BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

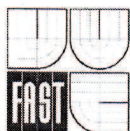
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016



# 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. Radek Buček

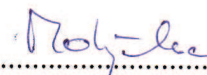
**Název** Centrální dispečink pro řízení železniční dopravy Praha - příprava realizace a řízení stavby

**Vedoucí diplomové práce** Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

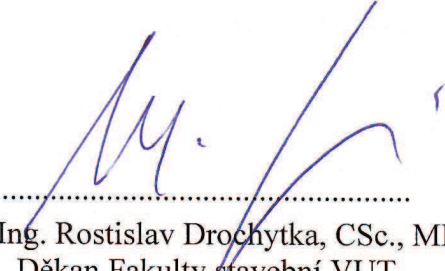
**Datum zadání diplomové práce** 31. 3. 2015

**Datum odevzdání diplomové práce** 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

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



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

## Podklady a literatura

- 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
- HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2014
- BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- GAŠPARÍK,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
- ŠLANHOF., J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

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



Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

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

Diplomant: Bc. Radek Buček

Centrální dispečink pro řízení železniční dopravy Praha:

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

- 1 Technická zpráva řešené stavby
- 2 Koordinační situace stavby se širšími vtahy dopravních tras
- 3 Časový a finanční plán stavby, propočet stavby dle THU
- 4 Studie realizace hlavních technologických etap hlavního stavebního objektu
- 5 Projekt zařízení staveniště – technická zpráva zařízení staveniště, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS, výkresová dokumentace
- 6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů pro hlavní stavební objekt – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie.
- 7 Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
- 8 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou fázi hlavního stavebního objektu
- 9 Technologický předpis pro montáž zdvojených podlah
- 10 Kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah
- 11 Jiné zadání: Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31. 3. 2015

Vedoucí práce:  .....

VÁŠ DOPIS ZNAČKY:

ZE DNE:

NAŠE ZNAČKA: 206/052/15

VYŘÍZUJE: Ing. Ondřej Kafka

TEL.: +420 605 229 060

FAX: +420 224 230 316

E-MAIL: [ondrej.kafka@sudop.cz](mailto:ondrej.kafka@sudop.cz)

IDDS: nd9sqfy

MÍSTO / DATUM: V Praze / 6. března 2015

Radek Buček  
Nádražní 511, Moravský Písek 696 85

bucekr90@gmail.com

**Souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace „CDP Praha“**

Vážený pane Bučku,

na základě Vaší žádosti z 2.3.2015 udělujeme za generálního projektanta souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace „CDP Praha“ ve stupni Projekt za následujících podmínek:

- Dokumentace je zapůjčena panu Radku Bučkovi, nar. 19.5.1990, bytem Nádražní 511, Moravský Písek 696 85, který je studentem studijního oboru Realizace staveb na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 95, Brno 602 00
- Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2015/2016, respektive v roce následujícím.
- V rámci této práce nebudou zveřejněny výkresy dispozic jednotlivých podlaží, řezy objektem, ani jednotlivá schemata navrženého zařízení.
- Je třeba mít na zřeteli, že je budova CDP z hlediska železničního provozu v ČR strategická a zveřejnění výše uvedených příloh by mohlo ve svém důsledku vést k ohrožení bezpečnosti dráhy.
- Dokumentace však není v utajovaném režimu ve smyslu zákona o ochraně utajovaných skutečností.

S pozdravem



**SUDOP PRAHA a.s.**  
130 80 Praha 3, Olšanská 1a  
architektury a pozemních staveb

Ing. Ondřej Kafka  
vedoucí střediska  
Architektury a pozemních staveb  
SUDOP PRAHA a.s.



## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá přípravou realizace a řízením stavby centrálního dispečinku pro řízení železniční dopravy v Praze. Obsahem diplomové práce jsou vybrané části stavebně technologického projektu spolu s příslušnou výkresovou dokumentací. Projekt řeší hlavně hrubou fázi hlavního stavebního objektu. Cílem diplomové práce je navrhnout vhodný a efektivní způsob realizace stavby v závislosti na místních podmínkách.

## **Klíčová slova**

Centrální dispečink pro řízení železniční dopravy, hlavní stavební objekt, technická zpráva stavby, koordinační situace stavby, časový a finanční plán stavby, studie realizace hlavních technologických etap, projekt zařízení staveniště, hlavní stavební stroje a mechanismy, plán zajištění materiálových zdrojů, technologický předpis pro montáž zdvojených podlah, kontrolní a zkušební plán, položkový rozpočet.

## **Abstract**

The thesis deals with the preparation of the implementation and management of building central dispatching of rail traffic management Prague. The thesis contains the selected part of building technological project together with appropriate drawings. The project addresses mainly the rough construction of the mainbuilding. The aim of this thesis is to design appropriate and effective way of realization of construction depending on local conditions.

## **Keywords**

Central dispatching of rail traffic management, mainbuilding, technical report building, coordinating construction situation, time and financial plan of construction, study of the implementation of major technological stages, project of construction site, major construction machines and mechanisms, plan of securing material resources, technological specification for installation of double floors, inspection and test plan, itemized budget.

## **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Radek Buček *Centrální dispečink pro řízení železniční dopravy Praha - příprava realizace a řízení stavby*. Brno, 2015. 160 s., 160 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 15. 1.2015



.....  
podpis autora  
Bc. Radek Buček



## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D. za odborné a cenné rady a připomínky při zpracovávání této diplomové práce. Zároveň bych rád poděkoval své rodině, která mě nejenom při psaní diplomové práce, ale hlavně v průběhu celého studia podporovala.

## Obsah

Úvod .....	11
1 Technická zpráva řešené stavby .....	12
2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	46
3 Časový a finanční plán stavby .....	46
4 Studie realizace hlavních technologických etap hlavního stavebního objektu .....	49
5 Projekt zařízení staveniště .....	75
6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů pro hlavní stavební objekt .....	99
7 Časový plán hlavního stavebního objektu.....	125
8 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou fázi hlavního stavebního objektu .. .....	128
9 Technologický předpis pro montáž zdvojených podlah.....	131
10 Kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah.....	142
11 Jiné zadání .....	149
Závěr .....	152
Seznam použitých zdrojů .....	153
Seznam použitých zkratk .....	158
Seznam příloh .....	160

## Úvod

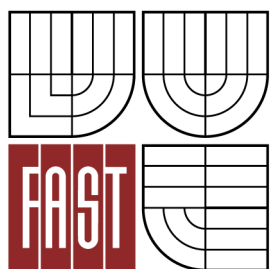
Tato diplomová práce je zpracována na vybrané části stavebně technologického projektu stavby centrálního dispečinku pro řízení železniční dopravy Praha. Řešená stavba se nachází v Praze - Libni a je situována do trojúhelníkového pozemku, vymezeného třemi železničními tratěmi v lokalitě zvané Na Balabence. Stavba se skládá celkem z 21 stavebních objektů a 16 provozních souborů.

Příprava realizace a řízení stavby je zaměřena především na hlavní stavební objekt. V práci jsou zpracovány vybrané části stavebně technologického projektu, a to zejména časový a finanční plán stavby, studie realizace hlavních technologických etap hlavního stavebního objektu, projekt zařízení staveniště, časový plán hlavního stavebního objektu a položkový rozpočet hlavního stavebního objektu. Další specifickou částí je technologický předpis pro montáž zdvojených podlah a kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah. Součástí některých částí stavebně technologického projektu je výkresová dokumentace.

Cílem diplomové práce je navrhnout vhodný a efektivní způsob realizace stavby v závislosti na místních podmínkách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

# 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉ STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

1.1	Identifikační údaje stavby .....	14
1.2	Charakteristika stavby .....	14
1.3	Projektované kapacity stavby .....	15
1.4	Údaje o umístění stavby .....	15
1.5	Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory .....	16
1.6	Charakteristika stavebních objektů a provozních souborů .....	17
1.6.1	Inženýrské stavební objekty .....	17
1.6.2	Pozemní stavební objekty .....	22
1.6.3	Železniční zabezpečovací zařízení .....	29
1.6.4	Železniční sdělovací zařízení .....	30
1.6.5	Silnoproudá technologie včetně DŘT .....	33
1.7	Geologická a hydrogeologická charakteristika území .....	35
1.7.1	Geologické poměry .....	35
1.7.2	Hydrogeologické poměry .....	35
1.8	Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	36
1.8.1	Napojení na dopravní infrastrukturu .....	36
1.8.2	Napojení na technickou infrastrukturu .....	36
1.9	Vliv stavby na životní prostředí .....	36
1.10	Vliv stavby na ochranná pásma .....	37
1.11	Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy .....	37
1.12	Údaje o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	38

## 1.1 Identifikační údaje stavby

<b>Název stavby:</b>	CDP Praha
<b>Místo stavby:</b>	Praha 9 Balabenka, k.ú. Libeň (730891), parc. č. : 3380/1, 3380/5, 4026/14, 3369, 4029/4, 3514/3, 4026/8
<b>Účel stavby:</b>	Provozně administrativní budova
<b>Objednatel:</b>	SŽDC, státní organizace, Dlážděná 1003/7 Praha 1, 110 00
<b>Nadřízený objednatel:</b>	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 Praha 1, 110 00
<b>Zhotovitel projektu:</b>	SUDOP PRAHA, a.s. Olšanská 1a Praha 3, 130 80
<b>Předpokládaná doba výstavby:</b>	19 měsíců
<b>Orientační cena stavby:</b>	320 080 000 Kč bez DPH

## 1.2 Charakteristika stavby

Celá stavba Centrálního dispečerského pracoviště (CDP) se skládá z 21 stavebních objektů a 16 provozních souborů. Nejvýznamnějším objektem je vlastní budova CDP . Budova je navržena jako provozně administrativní. V jednom objektu se slučují dvě funkce – administrativní provoz s bezprostředním vztahem k řízení dopravy (1. NP) a centrální dispečerská pracoviště (3.až 5.NP) s řídicími sály pro řízení dopravy na rozhodující části hlavních železničních tratích České republiky.

Projekt zahrnuje vybudování technologických prostor CDP a dále jsou navrženy prostory pro potřeby vlastního řízení železničního provozu. V jednotlivých patrech u dispečerských sálů budou zřízeny kancelářské prostory potřebné pro organizování a řízení železniční dopravy. Každý dispečerský sál bude složen z postů řídicího dispečera, úsekového (místního) dispečera a operátora, jejichž pracovní stanice budou uspořádány do řad, které budou vzájemně vůči sobě stupňovitě uspořádány. V zadní části velkých sálů budou dále umístěni provozní dispečer a místní traťový dispečer. Pod celým pracovištěm bude dvojitá podlaha pro vedení kabelizace a pracoviště bude vybaveno klimatizací na samotném okruhu. V čele dispečerského sálu budou umístěny

velkoplošné zobrazovací jednotky pro zobrazení reliéfů kolejiště řízené oblasti. Plocha bude složena ze čtyř a více jednotek pro velkoplošné zobrazení.

V budově jsou navržena potřebná zázemí včetně hygienických, v 1.NP je situována jídelna. 2. NP je ryze technické, v němž jsou situovány prostory pro technologii sdělovacího a zabezpečovacího a technické zařízení budovy (TZB), nutné pro její chod.

Výstavba budovy s novou technologií umožní dálkové řízení provozu na významných železničních tratích ČR. Koncepce je založena na soustředění velkého počtu dálkově řízených stanic do jediného místa, což přináší finanční úspory, úspory počtu pracovníků, nasazení nadstavbových funkcí jako je automatické stavění jízdních cest, hospodaření s vozy, lokomotivami, trasami, ERTMS, propojení s jinými systémy atd.

### 1.3 Projektované kapacity stavby

#### *Základní informace*

##### Administrativní část v 1.NP:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| – celková plocha kanceláří v 1.NP        | 449 m <sup>2</sup> |
| – max. počet zaměstnanců v 1.NP ve směně | 50 prac./sm.       |

##### Administrativní část v 1.NP:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| – celkový max. počet malých nesloučených sálů v 3.-5.NP | 24 sálů             |
| – celková plocha těchto sálů a kanceláří při sálech     | 2 583m <sup>2</sup> |
| – max. počet provozních pracovníků ve směně             | 218 prac./sm.       |

#### *Zastavěná plocha a obestavěný prostor hlavního stavebního objektu*

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| – zastavěná plocha   | 1 743 m <sup>2</sup>  |
| – obestavěný prostor | 40 278 m <sup>3</sup> |

### 1.4 Údaje o umístění stavby

Stavba se nachází v lokalitě trojúhelníkového tvaru, vymezené třemi železničními tratěmi:

- na západě TÚ Praha hl. nádraží – Turnov, ... km 4,6
- na jihu TÚ Česká Třebová - Praha Masarykovo nádraží, ... km 405,9
- na severovýchodní straně TÚ 0791 Praha Libeň – Praha Holešovice, ... km 0,3

Vlastní budova CDP Praha je navržena severně od stávajícího jednopodlažního objektu trakční měřírny (trakční napájecí stanice) Balabenka a severozápadně od stávajícího jednopodlažního novějšího provozního objektu. Na ploše určené k výstavbě objektu CDP Praha se v současné době nachází sběrna surovin.

Přístup a příjezd do lokality zajišťuje stávající obslužná komunikace ze Sokolovské ulice. Na staveništi se nachází množství podzemních inženýrských sítí (převážně kabelových), jejichž trasy, až na výjimky, nebudou stavbou dotčeny.

Celá lokalita leží v ochranném pásmu dráhy.

Místo lze charakterizovat jako vhodné pro danou výstavbu, poměry na staveništi během výstavby budou spíše stísněné.

## 1.5 Členění stavby na stavební objekty a provozní soubory

### *Stavební část*

#### Inženýrské stavební objekty:

<b>SO 101</b>	Příprava území a HTÚ
<b>SO 201</b>	Příjezdová komunikace
<b>SO 201.1</b>	Opěrné stěny
<b>SO 202</b>	Parkoviště
<b>SO 301</b>	Sadové úpravy
<b>SO 401</b>	Kabelovody
<b>SO 501</b>	Přípojka VN 22kV
<b>SO 502</b>	Úprava územnění MR Balabenka
<b>SO 503</b>	Napájení venkovních zařízení
<b>SO 504</b>	Přeložka sondy zem. ochrany
<b>SO 505</b>	Přeložka kabelu NN
<b>SO 601</b>	Areálová kanalizace
<b>SO 602</b>	Areálový vodovod
<b>SO 603.1</b>	Plynovodní přípojka
<b>SO 603.2</b>	Areálový rozvod plynu
<b>SO 701</b>	Venkovní osvětlení

#### Pozemní stavební objekty:

<b>SO 001</b>	Budova CDP
<b>SO 002</b>	Objekt pro náhradní zdroj el. energie
<b>SO 003</b>	Oplocení
<b>SO 004</b>	Prvky drobné architektury
<b>SO 005</b>	Plynoměrný pilíř



**Technologická část**Železniční zabezpečovací zařízení:

<b>PS 111</b>	Návrh sálů CDP Praha
<b>PS 112</b>	Příprava DOZ v CDP Praha
<b>PS 113</b>	Technologie DOZ v CDP Praha

Železniční sdělovací zařízení:

<b>PS 211</b>	Úprava a doplnění stávající kabelizace
<b>PS 212</b>	Úpravy SDH přenosového systému
<b>PS 213</b>	Přemístění dálkové části drážní ústředny
<b>PS 214</b>	Vnitřní sdělovací a datové rozvody
<b>PS 215</b>	Datová a sdělovací technologie
<b>PS 216</b>	EPS systémy
<b>PS 217</b>	EZS + EKV systémy
<b>PS 218</b>	Kamerový systém
<b>PS 220</b>	Úprava rádiového systému GSM-R

Silnoproudá technologie včetně DŘT:

<b>PS 311</b>	Transformovna 22/0,4 kV, technologie
<b>PS 312</b>	Provozní rozvod silnoprůdu
<b>PS 312.1</b>	Dispečerská řídicí technika v CDP Praha
<b>PS 312.2</b>	Doplnění DŘT ED Praha Křenovka
<b>PS 312.3</b>	Dálková diagnostika TS ŽDC v CDP Praha
<b>PS 313</b>	Náhradní zdroj elektrické energie a UPS

**1.6 Charakteristika stavebních objektů a provozních souborů****1.6.1 Inženýrské stavební objekty****SO 101 Příprava území a HTÚ**

Předmětem je příprava území pro výstavbu. V rámci objektu dojde k výškovému vyrovnání terénu, vykácení náletové zeleně, odstranění oplocení sběrný surovin a samotné sběrný.

Stávající zpevněná plocha výkupy ze silničních panelů bude zdemontována. Část panelů bude použita pro účely zařízení staveniště a zbytek bude odvezen na místo dle rozhodnutí investora k případnému dalšímu použití. Předpokládané štěrkové podkladní vrstvy mohou být rozhrnuty v rámci vyrovnání terénu. Vjezd do výkupy, který má asfaltový povrch, bude odstraněn demolicí.

## SO 201 Příjezdová komunikace

Stavební objekt zahrnuje úpravu stávající účelové komunikace, vedoucí ke sběrně surovin a k budově energocentra. Sběrna surovin bude zrušena a na jejím místě bude postavena budova CDP. Příjezdová komunikace je vedena k hlavnímu vstupu do budovy CDP a dále k bráně do objektu energocentra.

Nová příjezdová komunikace je navržena jako místní obslužná dvoupruhová komunikace s šířkou jízdnic pruhů 3,0 m. Podél příjezdové komunikace je navržen chodník se dvěma pruhy pro chodce celkové šířky 2,0 m.

Součástí SO jsou i terénní úpravy ploch mezi příjezdovou komunikací a dvěma železničními tratěmi, které ohraničují celou stavbu (TÚ Praha hl. nádraží – Turnov na západě a TÚ 0791 Praha Libeň – Praha Holešovice na severovýchodě) a zarovnání terénu k úrovni 1NP budovy CDP.

Základní příčný sklon komunikace je navržen v jednostranném sklonu 2,5 %. Základní příčný sklon chodníku je jednostranný 1 % směrem k vozovce.

Povrch vozovky je navržen z asfaltového betonu. Povrch chodníku je navržen z betonové zámkové dlažby.

Odvodnění vozovky je navrženo příčným a podélným sklonem směrem k obrubám, kde jsou navrženy uliční vpustí. V rámci SO 201 je navrženo celkem 9 uličních vpustí. Odvodnění zemní pláň je provedeno jednostranným příčným sklonem 3 % od osy komunikace směrem k podélným trativodům, které jsou zaústěny do uličních vpustí.

### SO 201.1 Opěrné stěny

U vstupů do suterénu jsou navrženy dvě opěrné stěny. Opěrné stěny budou monolitické železobetonové z pohledového betonu. Maximální převýšení terénu činí cca 3,2 m. Stěny budou založeny do nezámrazné hloubky min. 1 000 mm pod upravený terén na zhutněném štěrkopískovém polštáři.

## SO 202 Parkoviště

Jedná se o tři větve obslužných komunikací parkoviště, u kterých jsou navržena kolmá parkovací stání v celkovém počtu 58 míst. Parkovací stání jsou navržena pro osobní vozidla ve skupinách po 4 stáních oddělených pruhem zeleně. Tři parkovací místa jsou vyhrazena pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené. Tato místa jsou situována v těsné blízkosti budovy CDP.

Výškově je parkoviště navrženo s minimálními podélnými sklony 0,5 %.

Základní příčný sklon komunikace je navržen v jednostranném sklonu 2,5 %.

Základní příčný sklon parkovacích stání je jednostranný 2,5 % směrem k vozovce.

Základní příčný sklon chodníku je jednostranný 1 % směrem k vozovce.

Povrch vozovky je navržen z asfaltového betonu. Povrch chodníku je navržen z betonové zámkové dlažby.

Odvodnění vozovky je navrženo příčným a podélným sklonem směrem k hranám jízdnic pruhů, kde jsou navrženy uliční vpusti.

### **SO 301 Sadové úpravy**

Projekt sadových úprav předpokládá vysazení 273 keřů, 15 alejových stromů s obvodem kmínku 8-10 cm a 37 alejových stromů s obvodem kmínku 12-14 cm. Je kalkulována následná péče po dobu tří let.

### **SO 401 Kabelovody**

Kabelovody jsou řešeny jako sdružený stavební prvek s použitím multikanálů a trubek na protahování kabelů a se šachtami na odbočování, protahování a ukončování kabelů s jejich pokračováním do terénu.

Kabelovod se skládá ze dvou větví a tří přechodů pod komunikací. Celkem je navrženo 7 šachet, z toho 3 železobetonové a 4 šachty plastové. Návrh kabelovodu navazuje na stávající vedení kabelovodů. Železobetonové šachty jsou z hlediska velikosti hluboké min. 3,1 m pod novým terénem (světlá výška 2,1 m). Tloušťka stěn 250 mm. Přístup do šachet poklopem 900 x 600 mm. Poklopy jsou řešeny v souladu s okolním terénem (vegetační plochy, zpevněné plochy, atd.) a požadavkem minimálního průniku vody. Plastové šachty jsou protahovací a jsou umístěny v stávající komunikaci, novém chodníku a v terénu.

Odvodnění šachet je řešeno napojením na kanalizaci vsakovací jímkou anebo vytvořením jímky v rohu šachty pro odčerpání vody mobilním čerpadlem.

### **SO 501 Přípojka VN 22kV**

Novostavba objektu CDP bude opatřena VN rozvodnou 22 kV a dvoustrojovou trafostanicí 2 x TR 22/0,4kV-1000 kVA. Nová VN rozvodna bude napojena od VN rozvodny 22kV měnirny Balabenka, přičemž bude využito stávající napojení provedené pro nový provozní objekt vystavěný v areálu MR Balabenka. Kabelová smyčka 22 kV, na kterou je tento provozní objekt napojen, bude využita pro vložení dalšího odběru – CDP. Takto bude vytvořena kabelová smyčka propojující z MR Balabenka novostavbu CDP a stávající provozní objekt.

### **SO 502 Úprava uzemnění MR Balabenka**

V rámci tohoto SO se provede úprava vnějšího uzemnění MR Balabenka tak, aby byl minimalizován dopad rušení části vnějšího uzemnění MR zasahujícího do obvodu stavby CDP a provedou se připojovací body pro spojení vnějšího uzemnění MR Balabenky a vnějšího uzemnění CDP. Vnější uzemnění MR musí být funkční po celou dobu výstavby CDP.

### **SO 503 Napájení venkovních zařízení**

Vjezdová vrata, instalovaná na příjezdové komunikaci ze směru Sokolovská ul., budou napojeny samostatnou NN kabelovou přípojkou z hlavního rozvaděče, instalovaného v suterénu budovy CDP (SO 001). Dále bude připojeno venkovní čerpací zařízení v havarijní jímce před budovou. Kabely budou uloženy v připraveném kabelovodu (SO 401) a dále vedeny v zemi v chodníku a pod komunikací v chráničkách. Dimenze a uložení kabelů v zemi bude respektovat příslušné ČSN a EN.

### **SO 504 Přeložka sondy zem. ochrany**

V rámci tohoto SO se provede přeložení zemniče (sondy) napěťové zemní ochrany MR Balabenka do nové polohy. Stávající zemnič se nachází v prostoru dotčeném stavbou CDP a nelze garantovat jeho celistvost a funkčnost v průběhu stavby CDP. Nový zemnič zemní ochrany bude proveden z nerezového pásu, doplněný dvěma tyčovými zemniči.

### **SO 505 Přeložka kabelu NN**

Výstavbou objektu CDP dojde k dotčení trasy stávajícího kabelu NN, který prochází v těsné blízkosti severní fasády navrhované budovy. Na obou stranách, mimo prostor stavební činnosti, bude tento stávající kabel přerušen, naspojován a přeložen severněji mimo stavbu.

### **SO 601 Areálová kanalizace**

Splaškové i dešťové vody ze stávajících objektů a zpevněných ploch jsou odváděny jednotnou kanalizací DN400 (DN300) ve správě SŽDC. Stoka je napojena do jednotné veřejné kanalizační stoky v Sokolovské ulici.

Kromě stávajícího odvodnění komunikace bude do areálové stoky odvodněno nové parkoviště a dešťové vody z objektu CDP. Dešťové vody z nového objektu a parkoviště budou akumulovány v podzemním retenčním objektu, který bude sestaven z propojených prefabrikovaných jímek a bude vybudován v prostoru mezi objektem CDP a severním koncem parkoviště. Objem retenční nádrže je 81m<sup>3</sup>. Na odtoku z retence bude v poslední akumulární jímce osazen regulátor průtoku seřízený na maximální odtok 12 l/s. Z této jímky bude také zřízen pojistný přepad.

Dešťové vody z retenčního prostoru budou napojeny na stávající kanalizační areálovou stoku, která bude zcela zrekonstruována.

Součástí projektu je také rekonstrukce příjezdové komunikace včetně úpravy nivelety a příčného sklonu. Odpadní potrubí nových vpustí, bude napojeno na stávající odbočky. Nevyužívané vstupy do šachet nebo již do nevyužívaného potrubí budou zaslepeny.

Upraveny budou také výšky vstupních šachet. U všech šachet budou odebrány poklapy, podkladní prstence a přechodové prvky (skruž nebo deska) a nahrazeny prvky novými.

Odvodňovací prvky ve sníženém prostoru na úrovni 1.PP budou odvodněny gravitačně přes zpětný uzávěr novou přípojkou do stávající areálové kanalizace. Jako havarijní opatření je v čerpací šachtě osazeno ponorné kalové čerpadlo s plovákem o výkonu 24 l/s (3,5 kW).

### **SO 601 Areálový vodovod**

Pozemek je napojen ze Sokolovské ulice z veřejného vodovodního řadu DN 300 stávající vodovodní přípojkou z litiny DN 100. Vodovodní přípojka je zakončena na hranici pozemku stávající vodoměrnou šachtou s vodoměrem pro celý areál. Od vodoměrné šachty pokračuje na pozemek areálový vodovod z LPE 110 mm.

Vzhledem k poruchám na areálovém vodovodu se investor rozhodl pro celkovou rekonstrukci stávajícího řadu. Proto bude stávající areálový vodovod LPE 110 v rámci výstavby nového objektu CDP vykopán a v jeho stávající trase položen vodovod nový, rovněž z LPE 110 mm.

Objekt CDP bude napojen z areálového rozvodu přípojkou LPE 90 mm. Délka přípojky bude cca 11 m a průtok přípojkou bude 3,3 l/s. Na odbočení v zemi bude za vysazeným T kusem na areálovém řadu osazeno šoupě DN 80 mm se zemní soupravou a poklopem. Pak bude přípojka pokračovat do objektu ve stoupajícím sklonu a ukončena bude za prostupem obvodovou stěnou do prostoru 1.PP.

Stávající přívodní potrubí do areálu a navazující areálový rozvod vodovodu bude demontován a nový rozvod položen do stejné půdorysné polohy. Přerušeno bude po dobu nezbytnou pro realizaci nového vodovodu zásobování stávajících energetických objektů. Spotřeba vody v těchto objektech je minimální. V případě potřeby bude zabezpečeno náhradní zásobování.

Požární potřeba vody na tuto dobu bude zabezpečena hydrantem osazeným za vodoměrem pod poklopem vodoměrné šachty. Na přilehlou opěrnou zídku bude osazen orientační štítek. Po položení nového potrubí a jeho propojení na vodoměrnou sestavu bude hydrant demontován.

### **SO 603.1 Plynovodní přípojka**

Plynová přípojka je vedena ze stávajícího nízkotlakého plynovodu PE315 ze Sokolovské ulice v délce 58,2 metrů v dimenzi DN100 z polyetylenu PE100 d110 SDR 17,6. Je ukončena v plynoměrném pilíři, kde je osazen hlavní uzávěr plynu a membránový plynoměr Elster G40 s roztečí 570 mm s bočním připojením s uzávěrem před a za plynoměrem a s ochozem. Plynoměrná sestava je doplněna manometrem.

Jedná se o plynovod nízkotlaký provozovaný tlakem 2,1 kPa.

### **SO 603.2 Areálový rozvod plynu**

Areálový rozvod plynu řeší vybavení plynoměrného pilíře a trasování od pilíře do budovy. Délka rozvodu je 123,5 metru. Trasa je vedena od pilíře na západní stranu budovy. Provedení je z polyetylenu PE 100 D110 SDR 17,6. V trase kříží plynovod

stávající kabelovod vedením nad kabelovodem. Zde bude plynovod uložen v ochranné trubce PE100 D160 SDR 17,6 délky 5,6 metru.

### **SO 701 Venkovní osvětlení**

V souvislosti s výstavbou objektu CDP včetně potřebných inženýrských sítí bude zřízeno nové venkovní osvětlení. Původní nefunkční a pro nové využití nevhodně navržené osvětlení sadovými stožárky bude demontováno a nahrazeno osvětlením na uličních osvětlovacích stožárech s výložníky a sodíkovými zdroji. Bude provedeno osvětlení příjezdové komunikace od ul. Sokolovské, osvětlení okolí budovy CDP a ploch parkovacích stání.

Osvětlení bude rozděleno do 2 okruhů:

- okruh č.1 – osvětlení příjezdové komunikace s bránou od ul. Sokolovská k CDP
- okruh č.2 – osvětlení parkoviště pro osobní vozidla

Osvětlení příjezdové komunikace do areálu bude řešeno výbojkovými svítidly SHC 100 W na ocelových bezpaticových stožárech výšky do 10 m s jednostranným výložníkem.

Osvětlení parkoviště bude výbojkovými svítidly SHC 150W na ocelových bezpaticových stožárech výšky do 10 m s jednostranným výložníkem.

Kabelové rozvody budou uloženy v zemi, pod zpevněnými plochami navíc v obetonovaných chráničkách. Intenzity navrženého osvětlení respektují příslušné ČSN a EN, jsou ověřeny kontrolním výpočtem s vybranými svítidly schválenými pro použití v SŽDC.

## **1.6.2 Pozemní stavební objekty**

### **SO 001 Budova CDP**

#### **a) Architektonicko stavební řešení**

Budova CDP je situován do oblasti Balabenka, do trojúhelníkového prostoru, vzniklého velkým křížením třech železničních tratí.

Budova půdorysu (cca 40 x 43 m) je umístěna v pravoúhlé síti s dalšími sousedícími objekty, které jsou technického charakteru. Celý areál je napojen obslužnou komunikací na ulici Sokolovskou.

Budova je navržena s 5 nadzemními a 1 částečným podzemním podlažím. V 1.PP jsou umístěny technické místnosti (kolektor, prostor posilovací stanice, stanoviště transformátoru, rozvodna VN, rozvodna NN, rozvodna záložního zdroje, rozvodna požárního rozvaděče, sklady). 1.NP je ryze administrativního charakteru, kde je situována vstupní část s jídelnou (dovážení hotových jídel), kanceláře a zasedací místnost, uvnitř půdorysu technické místnosti a hygienická zázemí včetně komunikačních uzlů. Ve 2. NP jsou umístěny pouze technické provozy bez trvalého

pracoviště (technologie sdělovacího a zabezpečovacího zařízení pro řídicí sály) a dále technické provozy nezbytné pro chod budovy (kotelna, strojovny VZT, tepla a chladu). Ve 3.NP - 5.NP jsou situovány řídicí sály CDP (možnost slučování dvou menších sálů v jeden větší dle potřeb technologie), technické a hygienické zázemí, denní místnosti s čajovými kuchyňkami a kanceláře k sálům.

Vertikální komunikace je zajištěna dvěma schodišti (jedno propojuje 1.NP až úroveň hlavní střechy, druhé pouze 1.NP až 5.NP). Schodiště jsou chráněnými únikovými cestami s nouzovými výstupy do venkovního prostoru v 1.NP.

Dále jsou navrženy dva výtahy pro 15 osob (jeden 1.PP – 5.NP, druhý 1.NP – 5.NP), z nichž jeden je uvažován jako evakuační.

## **b) Stavebně - konstrukční řešení**

### ***Založení objektu***

Pro založení stavby jsou navrženy piloty Ø600, 900 a 1200mm. Průměry pilot jsou navrženy v závislosti na intenzitě zatížení, úrovni založení a geologickém profilu. Délky pilot jsou zvoleny tak, aby se zajistila požadovaná únosnost dostatečným vetknutím do skalního podkladu R4. Piloty jsou navrženy osově pod sloupy a pod vnitřními stěnami. Způsob založení (piloty) byl zvolen s ohledem na charakter objektu a výsledky inženýrsko-geologického průzkumu. Spodní stavba není pevně spojena s pilotami (provázání výztuží).

Základová deska má tloušťku 250 a 300 mm a nachází se v několika výškových úrovních dle požadavků technologie. Obvodové části desky jsou lokálně zesíleny na 500 mm. Deska nad 1.PP je na části základovou deskou a na části stropní deskou tloušťky 250 mm s lokálními zesíleními. Zesílen je obvod konstrukce na 500 mm a místa pod nejvíce zatíženými sloupy na 500 mm a 600 mm dle intenzity namáhání.

### ***Svislé nosné konstrukce***

Konstrukční systém spodní stavby je kombinovaný. Je tvořen systémem sloupů čtvercového průřezu 500 x 500 mm, zapuštěných do obvodových stěn a samostatnými sloupy či stěnami. Obvodové stěny mají tloušťku 300 mm.

Horní stavba je tvořena monolitickým železobetonovým skeletem se sloupy 500 x 500 mm v modulech 6 - 7,5 x 7 m s obvodovými trámy a v 2.NP až 5.NP i vnitřními trámy. Uvnitř půdorysu jsou situována monolitická železobetonová jádra s tloušťkou stěn 250 mm.

Do železobetonových stěn 6.NP bude možné dovrtnat a vlepit výztuž pro nástavbu. Pro nakotvení nových sloupů nástavby budou ve sloupech 5.NP připraveny šroubovací pouzdra.

### ***Vodorovné nosné konstrukce***

Deska nad 1.PP je navržena tloušťky 250 mm. Stropní deska nad 1.NP má tloušťku 230 mm, lokálně je zesílena na 280 mm v místě největších zatížení a v místě

polí 7,5 m x 6 m. Deska mezi schodišťovými jádry je ztenčena na 180 mm a je podporována dvěma trámy.

Obvodové trámy nad 1.NP mají výšku 550 mm a šířku 500. Ve 3.NP – 5.NP se nacházejí vždy 4 dispečerské sály, ve kterých jsou vynechány vždy 2 vnitřní sloupy. Sloupy nahrazují spojitě ploché trámy výšky 450 - 650 mm o šířce 1200 mm. Mezi trámy a obvodovými trámy 850/250 mm je pnutá stropní deska tl.180 mm.

Stropní deska 5.NP je dimenzována na stejné zatížení jako desky nad 2.NP – 4.NP kvůli možnosti přistavění dalších dvou pater.

Část střešní nástavby 6.NP, bude řešena jako zděná a strop bude z prefabrikovaných panelů tl. 250 mm zhotovených tak, aby mohla být případně rozebrána.

### ***Atikové zdivo***

Atikové zdivo bude tvořeno betonovými tvarovkami ztraceného bednění o skladebné tl. 200 mm.

Bude provedeno v rozsahu 2.NP v místě teras (zde vytvoří neprůhledné zábradlí). Zdivo bude ukotveno k ŽB stropní desce a nosným ŽB sloupům. Do svislé spáry mezi ŽB sloup a zdívem bude vložena tepelná izolace z minerální plsti tl. 20 mm. Dále bude ze zdiva provedena atika u hlavní střechy po jejím obvodu a u nástavby též atiky v kratším rozměru nástavby.

### ***Schodiště***

Schodiště jsou navržena jako prefabrikovaná ramena uložená na monolitické podesty a mezipodesty. Ramena budou uložena přes pryžový tlumící pás tl. 10 mm. Podesty jsou součástí stropní desky, mezipodesty budou prováděny dodatečně pomocí lišt vylamování výztuže ve schodišťových stěnách.

### ***Výtahy***

Samoobslužné osobní výtahy budou umístěny do železobetonových výtahových šachet. Výtahový stroj bude umístěn pod stropem šachty, jedná se o výtah trakční – bez strojovny. Výtahy budou plně splňovat požadavky vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, ve znění pozdějších předpisů.

### ***Komíny***

Komínové těleso bude provedeno jako lehký tříložkový komínový systém s vnitřní nerezovou vložkou, tepelnou izolací a vnějším pláštěm z ušlechtilé oceli. Vnitřní průměr komínového tělesa dle požadavků zpracovatele části vytápění 250 mm.

Spojování systémových dílů bude provedeno tzv. „po vodě“ tj., že vznikající kondenzát ze spalin uvnitř komína a dešťová voda z venku nemůžou pronikat do izolační vrstvy, která tím pádem nevlhne a uchovává si izolační vlastnosti. Pro zpevnění



a statické zajištění bude každý spoj fixován vnější sponou, která bude automaticky součástí každého prvku tvořící spalinovou cestu.

### ***Vnitřní dělicí konstrukce***

Jsou řešeny jako zděné z keramických bloků Therm P+D, tl. 250, 200 mm a z plynosilikátových tvárnic tl. 250, 200, 150, 100 mm. Dále jsou řešeny dělicí konstrukce jako sádkartonové, tl. 200, 150 mm s dvojitým opláštěním a tl. 100 s jednoduchým opláštěním z akusticky odolných sádkartonových desek.

### ***Střešní konstrukce***

Nosnou konstrukci střechy tvoří stropní železobetonová deska nad 5.NP. Střešní konstrukce jsou řešeny jako jednoplášťové s hydroizolací tvořenou SBS modifikovanými asfaltovými pásy.

Hlavní střecha bude odvodněna přes systém 4 dvojic dvoustupňových vpustí. Terasy u 2.NP budou odvodněny vždy dvojicí dvoustupňových vpustí - terasa u západního průčelí, u východní průčelí odvodnění terasy bude řešeno pomocí systémových vpustí přes konstrukci atiky s výtokem na konstrukci vstupní markýzy.

Konstrukce střechy jsou řešeny tak, aby je bylo možno jednoduše rozebrat.

### ***Hydroizolace***

Jako hydroizolace spodní stavby bude použita povlaková PVC-P fólie, tl. 2 mm mezi geotextíliemi gramáže min. 500 g/m<sup>2</sup>.

Hydroizolace střešního pláště bude tvořena SBS modifikovaným asfaltovým pásem mechanicky kotveným, tl. 4 mm, na který bude nataven SBS modifikovaný asfaltový pás s kombinovanou nosnou vložkou s břidličným posypem, tl. 4,4 mm. Parozábrana a současně pojistná hydroizolace střešní konstrukce bude vytvořena SBS modifikovaným asfaltovým pásem s Al vložkou.

Pojistná hydroizolace (větrozábrana) u obvodového pláště bude tvořena fólií gramáže min. 140 g/m<sup>2</sup>.

Separční vrstva konstrukce podlah bude tvořena PE stavební fólií, tl. 0,1 mm. Jako dodatečná hydroizolace v mokřích provozech bude provedena hydroizolační stěrka, tl. min. 2 mm, která bude vytažena min. 300 mm nad čistou podlahu.

### ***Tepelné a zvukové izolace***

Podlahy budou zatepleny pěnovým polystyrenem EPS 150 S. U podlah ve 2.NP -5.NP bude ve skladbě použita tepelně izolační a akustická izolace z minerální plsti

V místě základů pod zařízením ZTI ve 2.NP a u střechy bude použito pryžové zvukoizolační podložky.

U střešního pláště bude použita kombinace tepelné izolace tvořené z EPS 150 S a minerální plsti.

U obvodového provětrávaného pláště bude použita izolace s minerální plsti.

Obvodové stěny 1.PP a boky základové desky budou zatepleny na provedenou hydroizolaci pomocí extrudovaného polystyrenu vhodného do vlhkého prostředí.

Atiky z vnitřní strany od ukončení hydroizolace a jejich vodorovné plochy budou zatepleny pomocí extrudovaného polystyrenu.

Prostupující potrubí do exteriéru bude zatepleno minerální plstí po délce min. 1000 mm od prostupu směrem do interiéru.

### ***Obvodový plášť***

Obvodový plášť je řešen jako systémová předvěšená hliníková fasáda se svislými sloupky a vodorovnými paždíky. Fasáda je z větší plochy řešena s pevným zasklením, u požadovaných prostor budou osazeny otvíravé výplně z důvodů údržby fasády. Hliníkové konstrukce budou s přerušeným tepelným mostem a se zasklením s průhlednými a neprůhlednými plochami. S neprůhlednými plochami se počítá v plochách parapetů a nadpraží, a také v místech technických místností. Neprůhledné plochy budou řešeny jako sendvičová konstrukce s výplní tvořenou tepelnou izolací z minerální plsti v tl. 180 mm. Technické parametry tepelné izolace budou stejné jako u izolace v rámci provětrávané fasády. V rámci sjednocení vzhledu budovy je technická specifikace zasklení stejná ke všem světovým stranám. Celkový součinitel prostupu tepla u okenních výplní a průhledných ploch  $1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . Součástí obvodového pláště budou slunolamy, tvořené fixní pevnou konstrukcí z extrudovaných hliníkových profilů.

Vnější omítky budou provedeny na vnitřních plochách atik u teras 2.NP a hlavní střechy. Atiky budou z vnitřní strany zatepleny nad ukončením hydroizolace pomocí XPS polystyrenu se strukturovaným povrchem a opatřeny povrchovou úpravou ve formě mozaikové omítky.

Mezi sloupy po obvodu bude provedena vyzdívka z keramických bloků Therm P + D, tl. 250 mm. U vyzdívek bude každá druhá spára vyztužena kari sítí 100/100/4 mm + kotvení k ŽB sloupům dle požadavků a zásad výrobce cihelných bloků v případě řešení vyzdívek skeletových monolitických systémů.

### ***Podlahové konstrukce***

Nosné konstrukce podlah jsou tvořeny betonovou mazaninou z betonu C 20/25, vyztužené KARI sítí a jako anhydritové lité podlahy v tl. 66 - 150 mm.

Podlahy jsou navrženy dle účelu a charakteru místností. Veškeré keramické dlažby budou doplněny soklem s pozlábkem, koberce plastovou lemovací lištou imitující dřevo s kobercovým páskem, stěrky a PVC plastovou lemovací lištou, kaučuková podlahovina bude doplněna kaučukovou lemovací lištou.

Skladby podlahy budou od svislých stěn odděleny okrajovou dilatační páskou. Přechody mezi jednotlivými typy podlah budou řešeny pomocí přechodových lišt.

V 1.PP v místnostech rozvoden a v místnostech sálů budou podlahy provedeny jako dvojité, pro potřeby vedení instalací v podlaze.

### ***Povrchové úpravy interiéru***

Omítky v prostoru hygienických uzlů budou provedeny u svislých dělicích konstrukcí tvořených pórobetonovými přesnými tvárniciemi jako vápenosádrové. Omítky u svislých dělicích konstrukcí tvořených pórobetonovými přesnými tvárniciemi mimo hygienické uzly budou tvořeny omítkami sádrovými. Železobetonové vnitřní stěny, sloupy a stropy budou z interiéru opatřeny stěrkovou omítkou - stěrková hmota na sádrové bázi.

Na WC, umývárkách a úklidových komorách budou provedeny obklady do výšky min. 2000 mm z bělinových nebo keramických. U sprch budou obklady provedeny do výše 2500 mm. Za pracovními deskami kuchyňských linek bude proveden obklad v předepsaných pásech, rozsah a umístění obkladů nutno koordinovat s dodanými kuchyňskými linkami.

Vnitřní omítnuté povrchy stěn a stropů budou opatřeny otěruvzdorným nátěrem v bílém odstínu. První řidší nátěr + 2 nátěry vrchní. Před provedením malby vyzrálý povrch opatřit penetrací. V prostoru stání traf bude proveden nátěrový systém odolným proti ropným látkám a vodě v úrovni dna dotčeného prostoru s vytažením min. 400 mm na svislé stěny. V prostoru výtahových šachet bude proveden stejný nátěr na úrovni dna výtahových šachet včetně vytažení min. 150 mm na svislé stěny. Před provedením nátěru nutno provést penetraci savých podkladů.

V prostorách zázemí bude světlá výška snížena minerálními kazetovými podhledy o rastru 600 x 600 mm ve standardním provedení. V prostorách se zvýšenou vlhkostí (WC, umyvárny a sprchy) budou použity kazetové podhledy se zvýšenou odolností proti vlhkosti o rastru 600 x 600 mm. V prostorách chodeb, kanceláří a řídicích sálů budou osazeny minerální kazetové podhledy ve zvýšeném designovém standardu o rastru 600 x 600 mm.

### **SO 002 Objekt pro náhradní zdroj**

Pro umístění náhradního zdroje je navržen jednopodlažní zděný objekt tvaru L s železobetonovou stropní konstrukcí a „zelenou“ střechou, chladicí zařízení je umístěno na oploceném pozemku podél objektu, stáček místo paliva je na východní fasádě objektu.

Objekt je založen plošně na základové desce s obvodovými ztužujícími prahy. Pod celým objektem je proveden hutněný podsyp s předepsanými parametry. Založení respektuje umístění retenční nádrže a dešťové kanalizace.

Svislé nosné stěny jsou z keramických tvarovek tl. 240 mm s oboustrannou omítkou, vnitřní dělicí příčka mezi prostorem rozvodny a skladu paliva je z keramických tvarovek tl. 115 mm s oboustrannou omítkou.

Střecha objektu je železobetonová monolitická deska v tloušťce 150 mm, nad nosnými stěnami doplněna vyrovnávacími železobetonovými věnci. Na desce je parotěsná zábrana, tepelná izolace ve spádu a foliová krytina. Nad střešní folií je ochranná vrstva a vegetační souvrství. Odvod vody je řešen vpustí a vnitřním odpadem s napojením do dešťové kanalizace areálu.

Podlahy jsou z důvodu vysokého užitného a provozního zatížení a z důvodu manipulace s ropnými produkty uvnitř objektu navrženy z betonu s rozptýlenou výztuží a ochrannou stěrkou odolávající ropným produktům. Rovinnost podlahy musí splňovat technologické požadavky dodaného zařízení.

Výplně otvorů jsou navrženy s ohledem na technologické zařízení objektu.

Mimo vstupních dveří jsou na fasádě žaluzie kryjící technologické větrací otvory, na východní fasádu je vyústěn výfuk dieselaagregátu vytažený do úrovně atiky, na fasádě skladu paliva je stáčecí nika s umístěním hrdla s bajonetovým uzávěrem a signalizací.

Fasáda objektu má obklad z desek obdobně řešený jako na hlavním objektu – budově CDP.

Stáčecí místo má zpevněnou venkovní plochu - zámková dlažba s podkladní konstrukcí.

Vně objektu je umístěno zařízení chlazení umístěné za samostatným ochranným oplocením - směrem k objektu CDP je kryto betonovou zídou výšky 2 metry, ostatní obvod je řešen pletivem na ocelových sloupcích s brankou, zajišťující přístup k zařízení.

Do objektu je do šachty pod rozvaděčem zaústěn kabelovod.

### **SO 003 Oplocení**

Objekt slouží k zabezpečení areálu SŽDC před vstupem nepovolaných osob a brání vjezdu nežádoucích vozidel. Zároveň odděluje vnitřním oplocením nový objekt CDP od stávajícího objektu měnirny Balabenka a to zejména z bezpečnostních důvodů.

Celková délka oplocení je cca 595 m.

Oplocení je navrženo bez podezdívky z ocelových pozinkovaných a poplastovaných svařovaných sítí výšky 2,0 m. Nad pletivem bude osazen navíc 2 x ostnatý drát. Panely pletiva jsou uchyceny na ocelové poplastované sloupky, které jsou kotveny do betonových patek.

Z důvodu umožnění průjezdu velkých nákladů budou první čtyři pole plotu vedle hlavního vjezdu plně rozebíratelná.

U hlavního vjezdu jsou do oplocení vloženy dvě jednokřídlé brány s elektrickým pohonem a branka pro pěší, šířka bran je 3 850 a 3 400 mm, branka pro pěší má šířku 1800 mm. U obou bran - na vjezdu i na výjezdu - je osazena automatická, elektronicky ovládaná závora. K brance je integrován komunikační systém.

Na vjezdu k měnirně jsou dvoukřídlá otevíravá vrata šířky 6 000 mm a branka pro pěší šířky 1 800 mm. Vrata jsou ovládána manuálně a jsou uzamykatelná. K vratům je integrován komunikační systém.

### **SO 004 Prvky drobné architektury**

Prvky drobné architektury spoluvytváří architektonický prostor lokality a zpřijemňují zaměstnancům a návštěvníkům bezprostřední okolí provozní budovy.

Součástí jsou lavičky bez opěráku s ocelovou konstrukcí z ohýbaného plechu. Odpadkové koše z ocelového plechu. Vlajkové stožáry výšky 10 m s konstrukcí na bázi

skelných vláken. Ochranné mříže pod stromy a chodníčky z betonových dlaždic s hladkým povrchem.

### **SO 005 Plynoměrný pilíř**

Přípojka plynu o délce cca 58,2 m bude ukončena v přístřešku – plynoměrném pilíři - před oplocením areálu s hlavním uzávěrem plynu. V pilíři bude umístěno rovněž měření plynu. Před i za plynoměrem budou potřebné uklidňovací úseky, uzavírací a měřicí armatury.

Plynoměrný pilíř bude v mechanicky odolném provedení – vyzdívka z betonových tvarovek, zakrytí bude železobetonovou deskou krytou plechovou krytinou z titan-zinku. Základové konstrukce monolitické betonové. Dvířka budou kovová s větracími otvory. U dvířek bude provedeno zajištění v uzavřené poloze a budou vybavena bezpečnostním značením.

### **1.6.3 Železniční zabezpečovací zařízení**

#### **PS 111 Návrh sálů CDP Praha**

Provozním souborem jsou definovány jednotlivé typy sálů, které budou v následných stavbách doplňovány do CDP Praha v rámci samostatných staveb DOZ. Je navržena dispozice pro tzv. Malé sály a Velké sály, které obsahují různé počty velkoplošných zobrazovacích jednotek a různé počty pracovníků.

#### **PS 112 Příprava DOZ v CDP Praha**

V rámci tohoto PS je definován především rozsah technologického zařízení, které bude do CDP Praha dodáno v samostatných stavbách. V rámci tohoto PS jsou vytvářeny jednotlivé prostory a vedení pro tuto technologii s tím, že se principiálně definuje její činnost z pohledu CDP Praha jako celku. Technologie je rozdělena do několika základních celků vzhledem k rozsahu dodávaného zařízení, ale i vzhledem k zajištění bezpečnosti jeho provozu.

Tímto PS je zároveň definován i rozsah CDP Praha ze současného pohledu a definovány jednotlivé řízené oblasti, které se stanou součástí CDP Praha. Bude provedena připravenost pro dodání nové technologie v rámci samostatných staveb a to především z pohledu rozvodů.

#### **PS 113 Technologie pro DOZ v CDP Praha**

Bude proveden první sál do CDP Praha, který bude sloužit jako cvičný sál. V rámci tohoto PS jsou nadefinovány jeho pracoviště a rozsah a dodání potřebné části technologického zařízení, které však bude využíváno i jinými sály dodávanými v následných stavbách.

#### **1.6.4 Železniční sdělovací zařízení**

##### **PS 211 Úpravy a doplnění stávající kabelizace**

Nový objekt CDP Praha bude napojen na sdělovací kabelizaci SŽDC. Pro napojení objektu CDP se navrhuje využít stávající sdělovací kabelizaci vybudovanou v rámci stavby „Nové Spojení Praha hlavní nádraží, Masarykovo nádraží. – Libeň – Vysočany –Holešovice“. Dále budou položeny ochranné trubky pro instalaci optické kabelizace realizované v rámci PS, které řeší kamerové systémy, EZS a EKV.

##### **PS 212 Úpravy SDH přenosového systému**

Navrhuje se v objektu CDP Praha vybudovat nový SDH bod kompatibilní se stávajícími SDH body v uzlu Praha. Napájení SDH se navrhuje pomocí usměrňovače. Usměrňovač se navrhuje složený ze třech modulů s rozděleným napájením modulů.

##### **PS 213 Přemístění dálkové části drážní ústředny**

V souladu s přípravnou dokumentací se navrhuje přestěhování stávající části tranzitní ústředny a mezinárodní ústředny z telekomunikačního objektu Praha U2. Napájení bude ze zálohovaného napájecího zdroje UPS 230V a diesselagregátu. Součástí tohoto provozního souboru se navrhuje i vybudování bezdrátového telefonního zařízení.

##### **PS 214 Vnitřní sdělovací a datové rozvody**

Náplní této části provozního souboru je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů v objektu CDP Praha. Telefonní a datové rozvody budou řešeny systémem strukturované kabeláže. Navrhuje se je provést s použitím komponentů strukturované kabeláže. Kabely se navrhuje vést v podhledech po drátěných roštích, dvojitých podlahách a v instalačních lištách, vhodných pro rozvody strukturované kabeláže. Hlavní trasa na každém podlaží se navrhuje vést po chodbě v podhledu po drátěném kabelovém roštu. Z této hlavní trasy povedou odbočky do jednotlivých místností. Z rozvaděčové skříně datových technologií v místnosti technologie ve 2.NP povede páteří optický rozvod do jednotlivých podlaží. Optické kabely budou ukončeny v optických rozvaděčích umístěných v každém patře. Do jednotlivých vytipovaných místností se také navrhuje osadit podružné analogové hodiny řízené hodinovým signálem DCF z hlavních hodin umístěných ve skříně sdělovací místnosti v 5. NP.

##### **PS 215 Datová a sdělovací technologie**

Pro připojení zařízení na řízených tratích se navrhuje v CDP Praha vybudovat datovou technologickou síť a datovou síť intranet. Na tyto sítě budou dispečerské sály, dohledová pracoviště DŽDC a jednotlivé kanceláře připojeny vnitřními strukturovanými rozvody (řeší PS 214). Základem datové technologické sítě budou dva

stohovatelné přepínače. Propojení mezi datovou technologickou sítí a sítí intranet se navrhuje přes firewall z důvodů zajištění bezpečnosti při přechodu mezi sítěmi.

Dále provozní soubor řeší samostatně datovou síť intranet. Datová síť intranet se navrhuje vybudovat v této stavbě včetně zařízení pro wifi pokrytí.

### **PS 216 EPS systémy**

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje chránit objekt CDP Praha systémem EPS. Navrhuje se veškeré dispečerské sály včetně jejich zázemí, prostory pro technologii, chodby, kancelářské prostory a ostatní prostory vytipované požárním specialistou a definované PBŘ chránit systémem EPS.

Ústředna systému EPS bude umístěna v 2. NP v prostoru místnosti pro sdělovací zařízení. Signalizace stavu požární ústředny bude prováděna pomocí tabel ústředny, která budou umístěna v recepci objektu CDP Praha v místnosti „pult ochrany“ a ve 4. NP v místnosti dispečerů DŽDC. Tato pracoviště budou zároveň vybavena dohledovými pracovišti jednotlivých technologií s možností ovládání systému EPS. Druhé dohledové pracoviště je dáno platnou legislativou. Systém EPS bude v případě požáru zároveň ovládat i návazné technologie (např. vzduchotechniku, výtahy a další).

Dispečerské sály budou na systém EPS připojeny postupně v jednotlivých stavbách DOZ. V rámci této stavby bude provedena příprava. S ohledem na značný rozsah samotného systému EPS a zároveň na charakter objektu CDP Praha je nutné přizpůsobit ke zvolené koncepci požární ochrany i organizační a pracovní řád.

### **PS 217 EZS + EKV systémy**

Vzhledem k charakteru objektu CDP Praha se zde navrhuje vybudovat systém EZS, který zamezí přístupu nekompetentních osob do důležitých technologických místností, jakož i zajištění vstupu do objektu před nepovolanými osobami.

Z výše uvedeného důvodu se navrhuje vybavit vstupy do objektu, technologických místností, kanceláře, dispečerské sály, schodiště a jinak důležité prostory magnetickými čtečkami karet či jiným adekvátním systémem, který dokáže identifikovat pracovníka a současně zdokumentovat jeho příchod a odchod. Systém EZS bude provázán s kamerovým systémem, který pomůže vyřešit situace, které nelze řešit binární logikou.

Zajištění objektu CDP Praha bude provedeno jako trojstupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana, kontrola vstupu). Ústředny EZS budou umístěny ve sdělovací místnosti v 2. NP. Na ústřednu budou zapojena čidla:

- magnetické kontakty na všech otevíracích částech (okna, dveře)
- dveřní moduly
- čidla reagující na rozbití skla
- prostorová nebo duální čidla
- kontrola vstupu do objektu (budova CDP Praha, vjezd do areálu CDP Praha)

- perimetrický systém
- další podsystémy EZS (docházkový systém, gastro provoz)

Čidla budou umístěna tak, aby byla zajištěna především plášťová ochrana objektu (okna, dveře atd.) a doplněna o ochranu vnitřních prostor. Perimetrický systém bude sloužit jako vnější obvodová ochrana celého areálu CDP Praha. Perimetrický systém bude umístěn na oplocení a bude detekovat změny na oplocení (vibracemi, narušení, poškození) a zároveň bude spolupracovat s kamerovým systémem.

### **PS 218 Kamerový systém**

V návaznosti na předchozí části se navrhuje v objektu CDP Praha sledovat a zaznamenávat pohyb ve společných prostorech a v důležitých technologických místnostech kamerovým systémem. Stejně tak se navrhuje sledovat a zaznamenávat přílehlý okolní prostor k objektu CDP Praha. Kamerovým systémem se navrhuje sledovat:

- důležité technologické prostory
- společné prostory (vstupní prostor do objektu) včetně vstupů do dispečerských sálů
- výtahy (řešeno připojení z rozvaděče výtahu do kamerového systému. Kamery dodány v rámci výtahů)
- nejbližší okolí objektu CDP Praha (okolí objektu v návaznosti na systém EZS a perimetrický systém)
- přístup k objektu
- parkoviště zaměstnanců
- širší okolí celého areálu CDP Praha

Dohledové pracoviště kamerového systému bude umístěno v prostoru recepcce v místnosti „pult ochrany“.

### **PS 220 Úprava rádiového systému GSM - R**

V současné době je v lokalitě Balabenka vybudován digitální rádiový bod systému GSM-R v podobě BTS Praha Balabenka. Po realizaci objektu CDP Praha může za objektem, na dílčím úseku trati, vzniknout tzv. rádiový stín. S ohledem na plánovaný postup výstavby by bylo komplikované přemístit stávající BTS na objekt CDP Praha.

Z výše popsaného důvodu se uvažuje s výstavbou BTS Praha CDP, která by pokryla pouze úsek trati, zastíněný výstavbou objektu CDP a zároveň by byl přes tento bod šířen signál GSM-R v jednotlivých patrech objektu CDP Praha.



### **1.6.5 Silnoproudá technologie včetně DŘT**

#### **PS 311 Transformovna 22/0,4 kV, technologie**

Napájení elektrickou energií objektu CDP Praha je navrženo z transformovny umístěné v suterénu budovy CDP. Transformovna bude napájena dvěma přívody okružního vedení 22 kV napojeného jedním přívodem z rozvaděče 22 kV trakční měnárny (TM) Balabenka a druhým přívodem z rozvaděče 22 kV v přilehlé provozní budově - transformovny 22/0,4 kV v areálu TM Balabenka.

Transformovnu v CDP Balabenka tvoří samostatná místnost rozvodny VN – 22 kV, dvě stanoviště transformátorů a místnost rozvodny NN. Přístup do rozvodny VN a na stanoviště transformátorů je z vnějšku budovy ze severní strany, přístup do rozvodny NN je ze vstupní chodby do prostoru suterénu. K suterénu je umožněn přístup pro dopravu zařízení transformovny z příjezdové areálové obslužné komunikace.

Stanoviště transformátorů jsou dimenzována na osazení transformátorů až 1600 kVA (tj. při eventuální nástavbě budovy CDP). Stanoviště jsou vybavena společnou záchytnou a havarijní olejovou jímkou na 100% objemu oleje každého transformátoru a jsou vybavena kazetami s granulátem z pěnového skla (namísto šterku) nutné pro transformátory nad 1 MVA.

#### **PS 312 Provozní rozvod silnoprůdu**

Provozní rozvod silnoprůdu řeší páteřní silnoprůdé rozvody pro napájení hlavních rozvaděčů uvnitř budovy SO 001. Hlavní rozvaděč základního napájení NN 0,4kV je součástí PS 311 „Transformovna 22/0,4kV“. Náhradní zdroj elektrické energie, který je součástí PS 313 „Náhradní zdroj elektrické energie a UPS“, je opatřen vlastním rozvaděčem záložní sítě umístěným v objektu náhradního zdroje SO 002. Z rozvaděče RZH je napájen rozvaděč, sloužící pro požární zabezpečení objektu a pro náhradní napájení. Součástí řešení PS 312 jsou rozvaděče a kabelové propojení mezi rozvaděči.

##### **PS 312.1 Dispečerská řídicí technika v CDP Praha**

V rámci tohoto PS bude v místnosti rozvodny NN v 1.PP v budově CDP ve skříni osazena nová podřízená stanice, která bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s spolupracovat s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Praha. Do podřízené stanice budou zavedeny informace z příslušných technologií (rozvodna 22 kV, rozvodna 0,4 kV, náhradní napájecí zdroj). Rozvodny v objektu budou propojeny prostřednictvím průmyslových datových přepínačů do kruhové optické smyčky.

##### **PS 312.2 Doplnění DŘT ED Praha Křenovka**

V rámci tohoto PS je nutné provést úpravy a doplnění potřebných SW a HW komponent, programového vybavení (tzv. parametrizace = vytvoření zobrazovaných schémat, protokolů, doplnění databáze řídicího systému, hlášení, povelových tabulek,

komunikačních parametrů, zaškolení obsluhy, řešení provizorních stavů aj.) respektující nový stav řízených technologických zařízení.

### **PS 312.3 Dálková diagnostika TS ŽDC v CDP Praha**

Předmětem provozního souboru DDTS ŽDC je zapojení určených technických zařízení do systému dálkové diagnostiky železniční infrastruktury. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“. Systém bude umožňovat jeho následné rozšíření a doplnění v souladu s pokračujícími a navazujícími stavbami.

Do sítě Ethernet (technologická datová síť) a přes přenosový systém SDH budou z jednotlivých železničních stanic a objektů zapojena jednotlivá zařízení (Osvětlení, EOVS, EZS/ASHS, rozhlasové a informační zařízení, jednotlivá měření, měření elektrické energie, technologie výtahů a čerpadel a další.

### **PS 313 Náhradní zdroj elektrické energie a UPS**

V samostatném objektu SO 002 bude umístěn náhradní zdroj elektrické energie (NZEE), pro napájení vybraných odběrů v novostavbě SO 001 Budova CDP Praha, vyžadujících 1. stupeň napájení. NZEE je připojen silovými kabely se skříní v rozvaděči NN – SO 001 dále se zařízením DŘT (MaR). NZEE je navržen jako 3 fázový rotační stroj v provedení dieselagregát + dynamická UPS v odhlučněném objektu, s chladičem a tlumičem pro odvod spalin.

NZEE bude řízen jak dálkově z DŘT (MaR), tak především automaticky z vlastní řídicí jednotky, nebo manuálně z ovládacího panelu NZEE ve vlastní rozvodně v SO 002.

NZEE je určen pro záložní napájení vybraných technologických zařízení v objektu SO 001. Je dimenzován s ohledem na výkony napájených zařízení včetně ztrát přenosem. Na výsledných 716 kW je navržen NZEE cca 900 kW / 1000 kVA. Výkon záložního zdroje by měl být vyhovující i pro případnou budoucí administrativní nástavbu 2 podlaží.

Spouštění a provoz NZEE bude plně automatické pomocí řídicího systému s automatickým ovládním rozvodného systému.

Chlazení motoru je zajištěno venkovním deskovým chladičem s vlastními ventilátory – max hluk 80 dBA/1m. Pro snížení hluku výfuku bude dieselagregát dodán s tlumičem hluku. Konstrukce tlumičů hluku VZT i výfuku bude provedena tak, aby hladina hluku nepřekročila úroveň 80 dBA ve vzdálenosti 1m od ústí VZT a výfuku. Plnění provozní nádrže naftou odpovídá min. množství postačující na 12 hod. provozu. V samostatné místnosti sousedící se strojovnou bude umístěna dvouplášťová nádrž. Plnění provozní nádrže bude provedeno plnicím hrdlem umístěným za uzamykatelnými dvířky z vnější strany objektu SO 002.

## 1.7 Geologická a hydrogeologická charakteristika území

### 1.7.1 Geologické poměry

Geologická stavba je v zájmovém území poměrně jednoduchá. Z regionálně geologického hlediska je zájmové území součástí jednotky staršího paleozoika Barrandienu, na němž jsou uloženy zeminy pokryvných útvarů kvartérního stáří. Převážně se jedná o antropogenní hlinitopísčité sedimenty s příměsí stavebního odpadu a navážky konstrukčních vrstev místních zpevněných ploch a zásypový materiál stávajících podzemních sítí.

#### *Předkvartérní podklad*

Spodnopaleozický skalní podklad je v zájmovém území reprezentován ordovickými sedimentárními horninami zahořanských vrstev. Archivními a nově provedenými vrty byly zastiženy jílovité břidlice. Tyto horniny jsou v nezvětralém stavu šedé až tmavě šedé, pevné, rozpukané, místy s vápnitými konkrécemi, které bývají účinky zvětrání vyloučeny na limonitické rezidum. Při zvětrávání se horniny drobně úlomkovitě a střípkovitě rozpadají podél predisponovaných ploch (pukliny, vrstevní plochy). Finálním produktem rozpadu jsou pak jílovitá eluvia se střípky a měkkými úlomky matečné horniny.

#### *Kvartérní pokryv*

Kvartérní pokryv je v zájmovém území zastoupen převážně antropogenními sedimenty - navážkami. Tyto sedimenty dosahují dle nově provedených a archivních sond mocností až 4 metry, přičemž jejich největší mocnost je u jižního okraje staveniště a směrem na sever se jejich mocnost snižuje. Jedná se především o písčitojílovité zeminy s úlomky stavebního odpadu. Jejich složení je velmi variabilní, proto nelze navážkám přiřadit relevantní geotechnické hodnoty. V místech průběhu stávajících inženýrských sítí pak předpokládáme výskyt písčitého zásypového materiálu. Pod navážkami byly zastiženy kvartérní deluviofluviální sedimenty charakteru písčitých hlín, zpravidla pevné až velmi pevné konzistence a s příměsí střípků podložních hornin. Mocnost těchto sedimentů nepřekračuje v širším okolí zájmového území 2 m.

Na základě zhodnocení průzkumných prací a jejich vyhodnocení je předběžně stanovena **2. geotechnická kategorie** geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

### 1.7.2 Hydrogeologické poměry

Posuzovaná lokalita spadá do oblasti povodí Dolní Vltavy, hlavní povodí „1-12-01 – Vltava od Berounky po Rokytku“.

Hladina podzemní vody byla nově provedenými vrty zastižena v úrovni

cca 4,4 – 6,9 m pod terénem a po 2h se ustálila v úrovni 4,2 – 4,8 m pod terénem. Jedná se o kolektor podzemní vody vázaný na kvartérní deluviofluviální sedimenty. Podle chemických analýz vzorku podzemní vody vykazuje prostředí nízkou agresivitu ve smyslu ČSN EN 206-1 pro hodnoty  $\text{SO}_4^{2-}$  a střední agresivitu pro hodnoty  $\text{NH}_4^-$ . Na základě laboratorního rozboru se doporučuje hodnotit kapalně prostředí celkově jako středně agresivní – stupeň XA2. Zatímco zvýšené hodnoty síranových iontů kapalně prostředí v daných geologických podmínkách jsou běžné, zvýšené koncentrace amonných iontů s největší pravděpodobností ukazují na antropogenní znečištění způsobené například úniky splaškových vod.

## **1.8 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

### **1.8.1 Napojení na dopravní infrastrukturu**

Lokalita výstavby je napojena vedlejší účelovou komunikací na Sokolovskou ulici. Tato komunikace bude v rámci stavby rekonstruována. Jedná se o komunikaci obslužnou (C) MO2 8,5/7/30 dvoupruhovou směrově nerozdělenou o jízdním pruhu šířky 3,0 m se živičným povrchem. Z této komunikace je navržen příjezd k nové budově CDP a do stávajícího areálu trakční měnárny. Komunikace je zakončena parkovištěm v zadní části pozemku.

### **1.8.2 Napojení na technickou infrastrukturu**

Napojení dešťové a splaškové kanalizace bude realizováno na stávající areálovou kanalizaci, vyústěnou do jednotné kanalizace v Sokolovské ulici.

Napojení na vodu bude pomocí zrekonstruovaného vodovodu, začínajícího vodoměrnou šachtou v Sokolovské ulici.

Objekt CDP bude napojen novou plynovodní přípojkou na stávající NTL plynovod v Sokolovské ulici.

Objekt bude napojen v rámci SO 501 (přípojka vn 22kV) kabelovou smyčkou z TM Balabenka. Uvnitř objektu CDP bude v 1.PP dvoustrojová trafostanice 22/0,4kV.

V rámci technologie budou do objektu zaústěny kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení pro dálkové řízení provozu na železničních tratích. Kabely přicházející z přilehlých žel. tratí budou zataženy do dvou navržených sběrných koncových šachet s návaznými kabelovody zaústěnými do budovy CDP.

## **1.9 Vliv stavby na životní prostředí**

V zájmovém území stavby ani v bezprostřední blízkosti se nenacházejí zvláště chráněná území, stavba nezasahuje ani do jejich ochranných pásem.

Lokality NATURA 2000 se v blízkosti stavby nevyskytují.

Záměrem neprochází žádný z prvků Územního systému ekologické stability, nejbližší ÚSES se nachází cca 650 m od navrhovaného záměru.

Záměr je lokalizován v prostoru bez významných krajinných prvků.

Předmětná stavba CDP Praha se nachází v urbanizovaném prostředí, v centru Prahy. Umístěním předmětné stavby v území ohraničeném třemi železničními tratěmi, nemůže být snížen či změněn krajinný ráz.

Žádný z pozemků, které budou dotčeny stavebním záměrem, není veden jako zemědělský půdní fond, příp. pozemek určený k plnění funkce lesa, ani se nenachází v ochranném pásmu lesa.

Stavba se nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje.

## 1.10 Vliv stavby na ochranná pásma

Celá lokalita určená pro výstavbu CDP Praha leží v ochranném pásmu dráhy. Ochranné pásmo dráhy je definováno svislou plochou vedenou 60 m od osy krajní koleje a min. 30 m od hranice obvodu dráhy. Rozhodující pro určení tohoto ochranného pásma je vždy větší z uvedených možností.

Stavba musí respektovat ochranná pásma podzemních inženýrských sítí (velikosti dle druhu sítě), které se na pozemku vyskytují.

Zájmové území CDP Praha nezasahuje do památkové zóny.

V zájmovém území CDP Praha se nenacházejí žádné kulturní památky.

Lokalita leží v ochranném pásmu památkové rezervace v hl. m. Praze, vyhlášeném rozhodnutím bývalého odboru kultury NVP č.j. Kul/5-923/81 ze dne 19.5.1981 o určení ochranného pásma památkové rezervace v hl. m. Praze a jeho doplnkem ze dne 9.7.1981, kterými se určuje toto ochranné pásmo a podmínky pro činnost v něm.

Navrhovaná stavba leží v území s archeologickými nálezy ve smyslu ustanovení §22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů.

## 1.11 Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy

Na základě radonového průzkumu se jedná o pozemek s nízkým radonovým indexem. Nízký radonový index nevyžaduje zvláštní ochranná opatření proti pronikání radonu z podloží do budov. Lze použít běžné konstrukce se standardními izolacemi. Doporučuje se však eventuelně provést utěsnění veškerých prostupů instalací vedoucích ze země do objektu a zabezpečit neporušenost vyrovnávacího betonu podlahy (pracovní spáry, smršťování, statické trhliny apod.). Tím se eliminují možné zdroje průniku

plynné složky z podzákladí a zamezí se eventuální koncentraci radonu v pobytových místnostech při nižší výměně vzduchu.

Průzkumem bylo ověřeno, že stávající úložná zařízení v lokalitě plánovaných staveb nejsou ohrožena korozními bludnými proudy. Vzhledem ke zjištěným výsledkům při stanovení korozní agresivity prostředí jsou v závěrech doporučeny konzultace v rámci projektu i realizace stavby se specializovaným korozním pracovištěm zejména při projektování a provádění výztuže ŽB částí stavby a rozvodů inženýrských sítí.

Území náleží do oblasti s malou seismicitou, jehož doporučení byla respektována ve statickém výpočtu nosných konstrukcí budovy CDP.

V zájmovém území nejsou podle archivu Geofondu Praha registrována žádná poddolovaná území a v rámci území nejsou patrné ani žádné projevy nestability území.

Předmětná stavba není umístěna v záplavovém území.

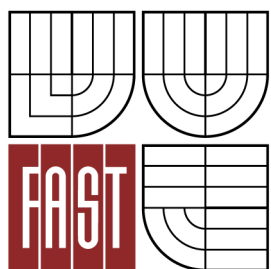
## **1.12 Údaje o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Navržené řešení stavby splňuje požadavky souboru právních předpisů obsažených v zákoně č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v aktuálně platném znění a v jeho prováděcích předpisech, a to zejména ve vyhlášce č. 26/1999 Sb. hl. m. Prahy O obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze a ve vyhlášce č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Z hlediska citovaných vyhlášek stavba splňuje územně technické požadavky na stavby a jejich umístění a obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb (odstupové vzdálenosti, připojení na dopravní síť, připojení na síť technického vybavení, řešení dopravy v klidu, požárně bezpečnostní řešení – zajištění úniků osob, požárně nebezpečný prostor, atd.). Stavba je navržena z hlediska požadavků na bezpečná pracoviště a zdravé životní podmínky (osvětlení, větrání, vytápění, chlazení, ochrana před nepříznivými účinky hluku).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## 2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUČÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

2.1	Koordinační situace stavby .....	41
2.2	Posouzení dopravní dostupnosti na stavbu .....	41
2.3	Dopravní trasa pro odvoz zeminy a odpadu.....	43
2.4	Dopravní trasa pro dodání bednění, výztuže a zdícího materiálu .....	43
2.5	Dopravní trasa pro dodání čerstvého betonu.....	44
2.6	Dopravní trasa pro dodání prefabrikovaných výrobků .....	45

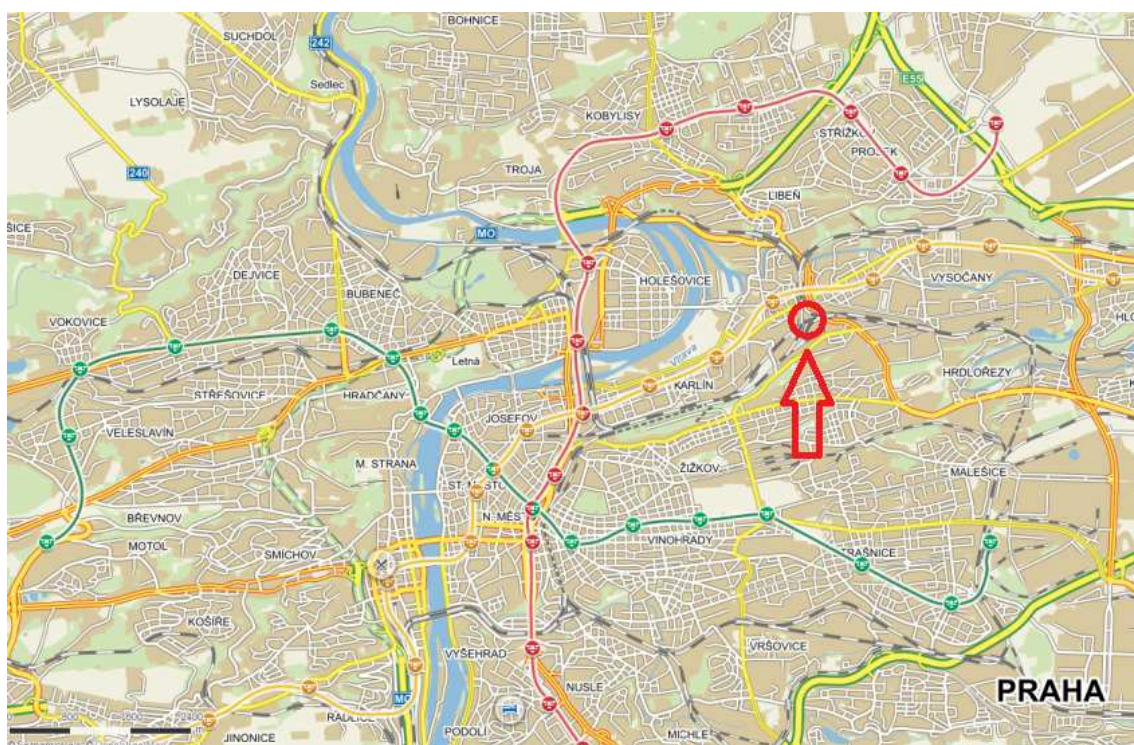


## 2.1 Koordinační situace stavby

Viz příloha P.01 - Koordinační situace stavby

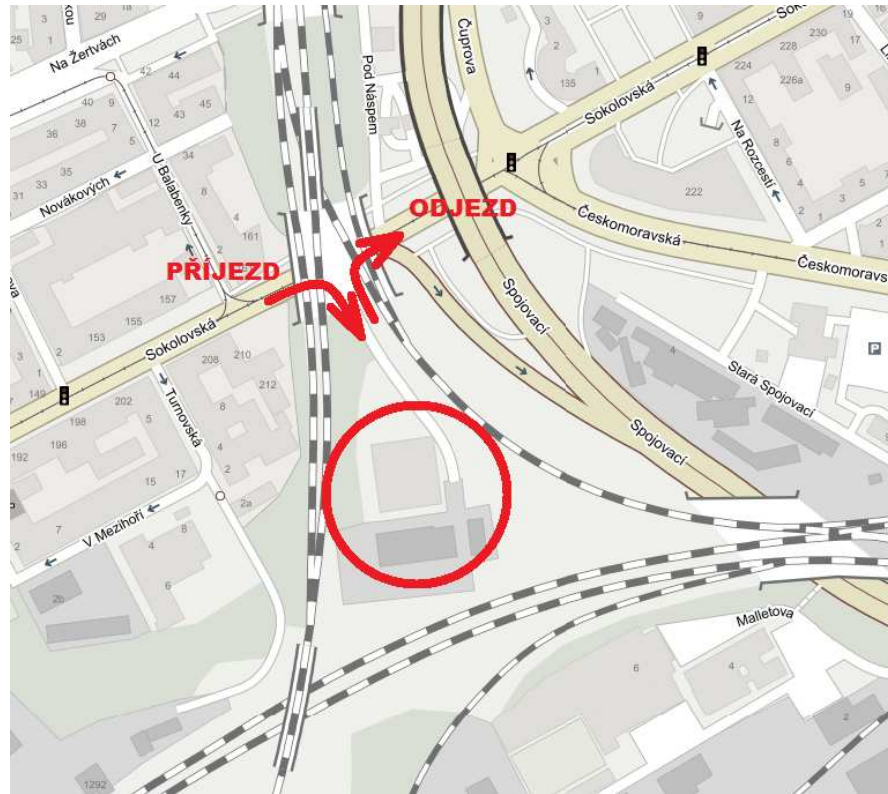
## 2.2 Posouzení dopravní dostupnosti na stavbu

Řešená stavba se nachází v Praze 9 - Libeň, v lokalitě zvané Na Balabence. Pozemek pro stavbu je situován do trojúhelníkové plochy, vymezené železničními tratěmi Masarykovo nádraží - Česká Třebová, Praha hlavní nádraží - Turnov, Praha Libeň - Praha Holešovice.



Obr. 2. 1 Širší lokalita stavby [1]

Vjezd na staveniště je z ulice Sokolovská směrem z centra od Palmovky. Výjezd ze staveniště je příkázaným směrem vpravo, ke křižovatce Sokolovská - Českomoravská - Čuprova. Toto napojení staveniště na komunikace je jediná možnost dopravního řešení.



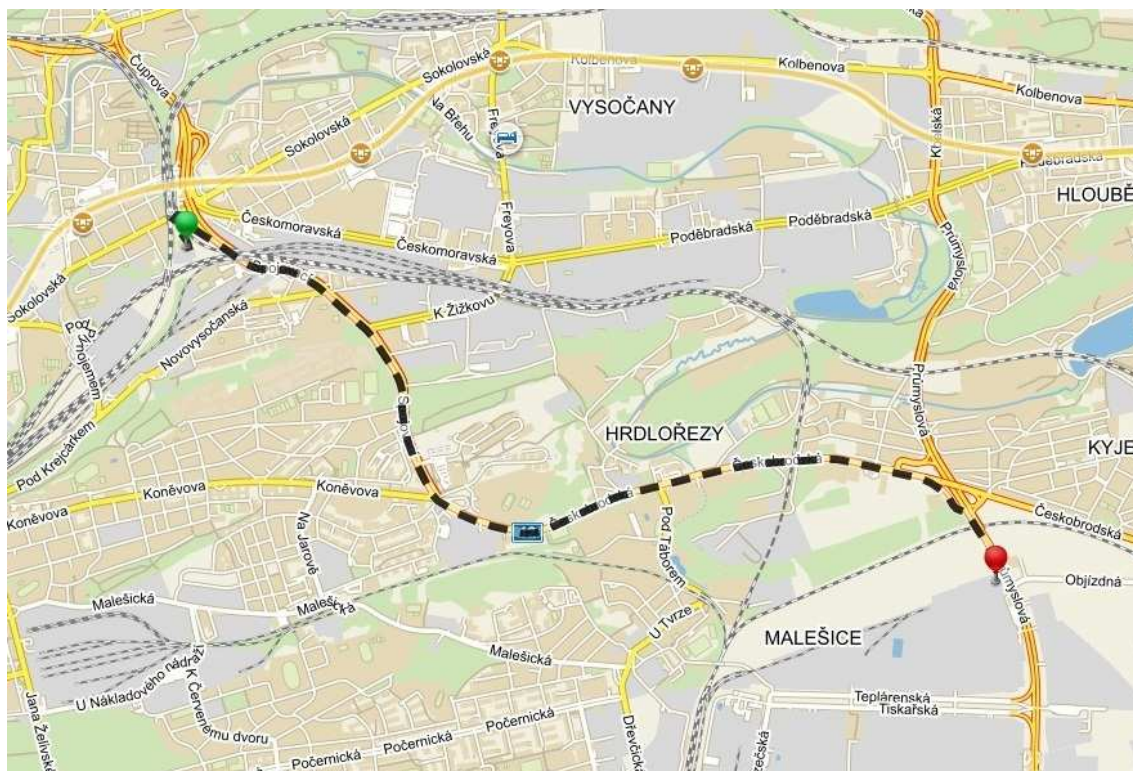
Obr. 2. 2 Podrobnější lokalita stavby [2]



Obr. 2. 3 Detail vjezdu a výjezdu [3]

## 2.3 Dopravní trasa pro odvoz zeminy a odpadu

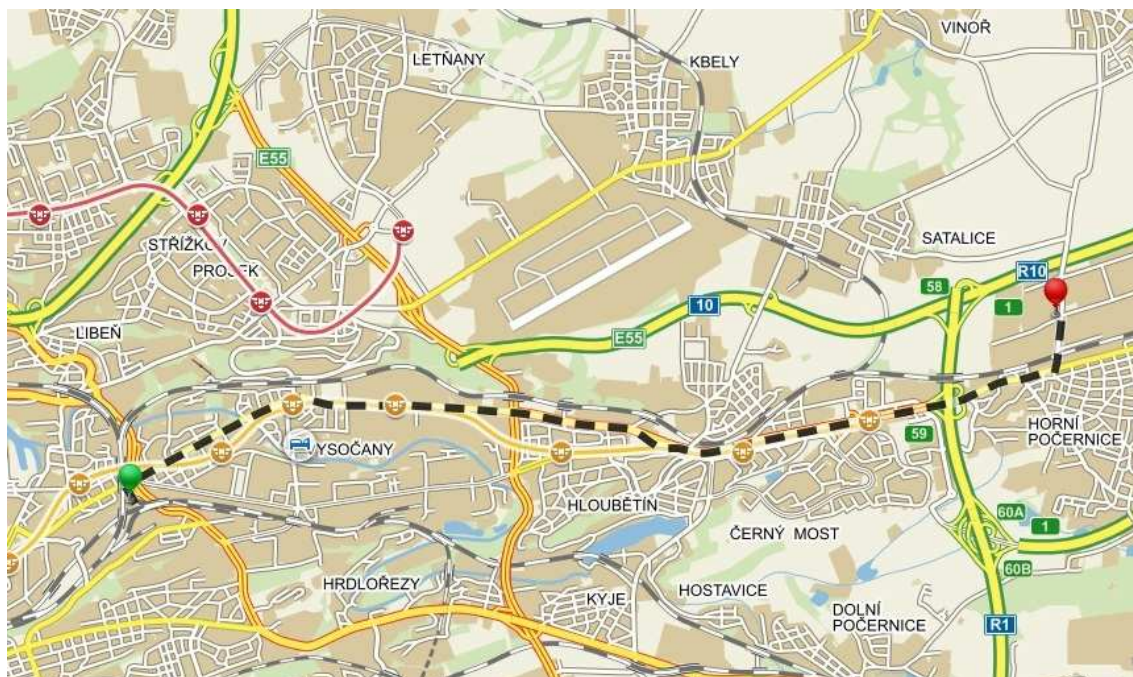
Odvoz vykopané zeminy a odpadu bude na skládku firmy D&Z spol. s.r.o., Průmyslová (vedle areálu CEMEX Malešice s.r.o.) 108 00 Praha 10. Skládku je vzdálena 5,3 km a čas dojezdu je 9 min.



Obr. 2. 4 Dopravní trasa pro odvoz zeminy [4]

## 2.4 Dopravní trasa pro dodání bednění, výztuže a zdícího materiálu

Bednění, výztuž a zdící materiál budou na stavbu dodány firmou Metrostav a.s., se sídlem Koželužská 2450/4 180 00 Praha 8 - Libeň, z areálu firmy na adrese Bystrá 2243/8, 193 00 Praha, Horní Počernice. Areál je od stavby vzdálen 5,3 km a čas dojezdu je 9 min.



Obr. 2. 5 Dopravní trasa pro dodání bednění, výztuže a zděičího materiálu [5]

## 2.5 Dopravní trasa pro dodání čerstvého betonu

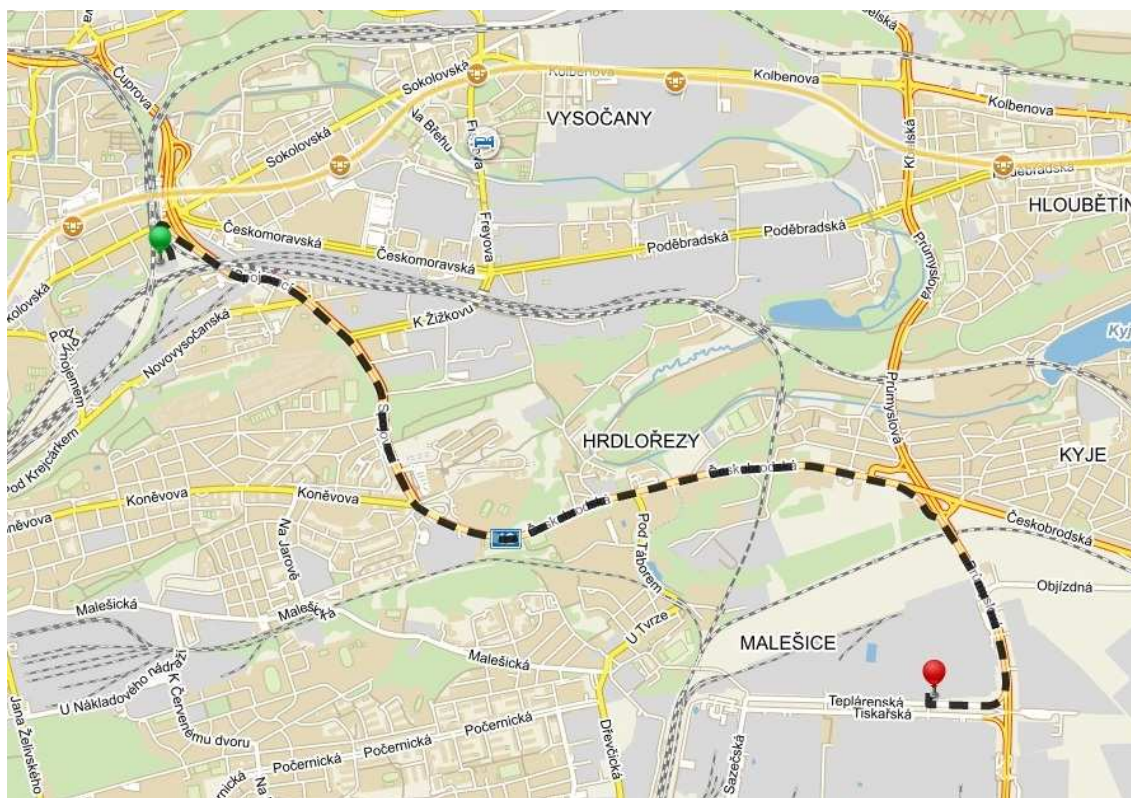
Beton bude na stavbu dodán firmou TBG Metrostav s.r.o., Koželužská 2246/5 180 00 Praha 8 – Libeň z betonárny Rohanské nábřeží 68, 186 00 Praha 8 - Karlín. Areál je od stavby vzdálen 3,5 km a čas dojezdu je 8 min.



Obr. 2. 6 Dopravní trasa pro dodání čerstvého betonu [6]

## 2.6 Dopravní trasa pro dodání prefabrikovaných výrobků

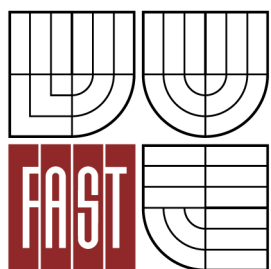
Prefabrikované výrobky budou dodány firmou Prefa Praha a.s., Teplárenská 608/11, 108 00 Praha 10. Areál je od stavby vzdálen 6,2 km a čas dojezdu je 11 min.



Obr. 2.7 Dopravní trasa pro dodání prefabrikovaných výrobků [7]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

### 3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

3.1	Časový a finanční plán stavby.....	48
3.2	Propočet stavby dle THU .....	48
3.3	Časový plán nasazení pracovníků .....	48

### **3.1 Časový a finanční plán stavby**

Viz příloha P.02 - Časový a finanční plán stavby

### **3.2 Propočet stavby dle THU**

Viz příloha P.03 - Propočet stavby dle THU

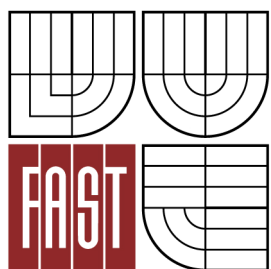
### **3.3 Časový plán nasazení pracovníků**

Viz příloha P.04 - Časový plán nasazení pracovníků na hlavním stavebním 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, MECHANIZATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

4.1	Studie realizace hlavních technologických etap .....	51
4.1.1	Zemní práce .....	51
4.1.2	Základové konstrukce .....	52
4.1.3	Svislé nosné konstrukce.....	56
4.1.4	Vodorovné nosné konstrukce.....	58
4.1.5	Zastřešení .....	61
4.1.6	Hrubé vnitřní práce .....	62
4.1.7	Dokončovací práce .....	67
4.2	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	71
4.3	Vliv na životní prostředí a způsob nakládání s odpady.....	72

## 4.1 Studie realizace hlavních technologických etap

### 4.1.1 Zemní práce

#### Výkaz výměr:

Vytěžená zemina	5 145 m <sup>3</sup> (6 174 m <sup>3</sup> při koef. nakypření 1,2)
Obsypy	1 152 m <sup>3</sup> (1 384 m <sup>3</sup> při koef. nakypření 1,2)

#### Technologický postup:

- Vyvápnění obrysů stavební jámy a základových desek spolu s rozšířeními hlavicemi nad pilotami a rozšířením základové desky po odvodu objektu.
- Hloubení stavební jámy bude provedeno pomocí pásového rýpadla na úroveň - 3,950 až -4,300. Nejhlubší figura bude provedena pod dojezdem výtahu na úroveň -5,250 mezi osami 4-5 a D-E. Rozsah 1.PP je mezi osami 2-8 a C-G. Pro nájezd stavební mechanizace do stavební jámy bude vytvořen sjezd ze severní části budoucího objektu. Svahování výkopu bude ve sklonu 1:1. V hlavní stavební jámě budou provedeny vedlejší figury pro prohloubení základové desky v místech rozšířených náběhů nad pilotami. Část vytěžené zeminy bude odvezena na investorem určenou skládku a část zeminy bude deponována na staveništi pro obsyp objektu.
- Hloubení pro základovou desku se zesílením v podobě náběhů a hloubení pro rozšíření hlav pilot bude provedeno pomocí pásového minirýpadla a rýpadla nakladače. Vytěžená zemina bude naložena na nákladní automobily a odvezena na investorem určenou skládku.
- Obsypy objektu budou realizovány po provedení 1.PP a budou z vytěžené zeminy při vrtání pilot a hloubení stavební jámy. Obsyp je řešen pomocí rýpadla nakladače a smykem řízeného nakladače. Zemina bude hutněna pomocí vibrační desky a vibračního pěchu.

pozn: Před započítáním zemních prací bude provedeno pilotové založení stavby.

#### Pracovní četa:

1x	vedoucí pracovní čety
1x	geodet
1x	pomocník geodeta
1x	řidič rýpadla - nakladače
1x	řidič pásového rýpadla
1x	řidič pásového minirýpadla
1x	řidič smykem řízeného nakladače

3x	řidič nákladního automobilu
2x	řidič návěsového tahače
3x	pomocný dělník

Mechanizace:

1x	Rypadlo - nakladač CATERPILLAR 432F
1x	Pásové rýpadlo CATERPILLAR 320 E
1x	Pásové minirýpadlo CATERPILLAR 304D CR
1x	Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 432F
1x	Nákladní automobil TATRA Phoenix T158 8x8
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 6x2 (s plošinovým podvalníkem GOLDHOFER STN-L3 BAU)
1x	Vibrační pěch DYNAPAC LT6000
1x	Vibrační deska BOMAG BPR 55/65 DE

Časová rozvaha:

cca 10 dní

#### 4.1.2 Základové konstrukce

Výkaz výměr:

***Pilotové založení stavby***

Beton C 25/30 - XC2 - XA2 - S3	737 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	16,8 t

***Základová deska, hlavice pilot***

Beton C30/37 - XC2 - S3	634,5 m <sup>3</sup>
Beton C12/15 - X0 - S2	311 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	22,2 t
Hydroizolace Sikaplan WP 1100-20HL	2 070 m <sup>2</sup>
Geotextílie 500 g/m <sup>2</sup>	4 140 m <sup>2</sup>

Technologický postup:

***Pilotové založení stavby***

- Před započítím výkopových prací geodeti provedou polohopisné a výškopisné zaměření stavby a stávajících inženýrských sítí. Následně se provedou stavební lavičky. Poté se provede vytyčení modulových os, polohy a výšky jednotlivých pilot. Podkladem pro vytyčení je pilotovací plán, který je součástí PD.

- Provádění vrtů bude v délkách dle PD pod ochranou ocelové pažnice. Vrty budou prováděny v průměrech 600, 900 a 1 200 mm. Část vrtů v podsklepené části bude provedena pomocí tzv. hluchého vrtání, tzn. že pilota bude vybetonována do potřebné výškové úrovně pod terénem. Vytěžená zemina bude ukládána vedle vrtu a rypadlem - nakladačem odvážena na mezideponii. Při vrtání pilot je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zeminy a horniny splňují požadavky projektu pro bezpečné založení stavebního objektu.
- Osazení armokoše pomocí pilotovací soupravy. Krytí výztuže bude zajištěno pomocí distančních těles.
- Betonáž pilot se současným vytahováním ocelových pažnic. Betonáž bude provedena pomocí autodomíchávače a beton bude ukládán pomocí násypné roury. Pažnice musí být ponořena min. 1,5 m v betonu.

### ***Základová deska, hlavice pilot***

- Odbourání hlavic pilot a následné obednění, vyztužení a betonáž rozšíření hlavic. Beton bude na místo dopraven pomocí autodomíchávače a uložen pomocí autočerpadla. Hutnění bude pomocí ponorného vibrátoru.
- Technologická přestávka 1.den
- Odstranění bednění, obsyp hlavic a hutnění srovnaného podkladu pomocí vibrační desky.
- Vytyčení základové desky. Vedoucí pracovní čtyři přenesou body vytyčené geodetem na podkladní beton pomocí provazu, který je připevněn na stavební lavičky a olovnice spuštěné z míst, kde se tyto lana překřížila. Od těchto bodů, které značí obrys domu, dle dokumentace odměří projektantem určenou vzdálenost a barevným sprejem vyznačí hrany základové desky.
- Uložení prvků zemnicí soustavy.
- Provedení podkladního betonu C12/15, tl. 100 mm pod základovou deskou, včetně náběhů pro rozšíření desky po obvodu objektu. Beton bude na místo dopraven pomocí autodomíchávače a uložen pomocí autočerpadla. Hutnění bude pomocí vibrační lišty.
- Technologická přestávka 2. dny. Z hlediska ošetřování betonu je důležité ho skrápět vodou, aby zůstal vlhký. V případě silných dešťů chránit například folií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu. Za nízkých teplot, tj. nižších než +5 °C je potřeba zajistit ochranu betonu pomocí folií, rohoží nebo desek.
- Uložení vrstvy podkladní geotextílie a provedení hydroizolace pomocí PVC fólie. Vzájemné přesahy fólie budou svařeny pomocí horkovzdušné pistole a svařovacího automatu. Na fólii bude uložena ochranná geotextílie.
- Provedení ochranné betonové vrstvy, tl. 50 mm. Beton je nutné urovnat pomocí ocelových hladítek a vibrační lišty.

- Technologická přestávka 1. den
- Provedení bednění pro základovou desku ze systémového bednění DOKA. Před sestavením bednění je nutno ho natřít odbedňovacím přípravkem.
- Provedení výztuže základové desky s vytažením výztuže pro betonáž sloupů. Krytí výztuže bude zajištěno distančními tělesy. Výztuž bude svázána rádlovacím drátem a napojení vodorovné výztuže na svislou musí být řádně provedeno.
- Betonáž základové desky tl. 250 a 300 mm. Obvodové části desky budou lokálně zesíleny na 500 mm. Přejechod mezi jednotlivými tloušťkami je řešen náběhem pod 45 stupni. Desky budou z betonu C 20/25, který bude na stavbu dovážen autodomíchávači a na určené místo čerpán autočerpádem. Během betonáže se beton hutní ponornými vibrátory. Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu. Beton je nutné urovnat pomocí ocelových hladítek a vibrační lišty.
- Technologická přestávka 3. dny. Z hlediska ošetřování betonu je důležité ho skrápět vodou, aby zůstal vlhký. V případě silných dešťů chránit například folií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu. Za nízkých teplot, tj. nižších než +5 °C je potřeba zajistit ochranu betonu pomocí folií, rohoží nebo desek.

pozn: Základové desky budou provedeny na 2 etapy. První etapa bude při realizaci podsklepené části objektu a po následném vybetonování provedení nosných konstrukcí spodní stavby bude provedena druhá etapa v úrovni terénu.

#### Pracovní četa:

##### ***Pilotové založení stavby***

1x	vedoucí pracovní čety
1x	geodet
1x	pomocník geodeta
1x	geolog
1x	obsluha vrtné soupravy
1x	řidič rypadla - nakladače
1x	řidič autodomíchávače
1x	řidič nákladního automobilu
2x	řidič návěsového tahače

##### ***Základová deska, hlavice pilot***

1x	vedoucí pracovní čety
5x	tesař
5x	železář
8x	betonář

- 7x izolatér
- 1x obsluha věžového jeřábu
- 1x řidič smykem řízeného nakladače
- 1x řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
- 2x řidič návěsového tahače
- 3x pomocný dělník

Mechanizace:

***Pilotové založení stavby***

- 1x Vrtná souprava BAUER BG 15 H
- 1x Rýpadlo - nakladač CATERPILLAR 432F
- 1x Nákladní automobil TATRA Phoenix T158 8x8
- 1x Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C
- 1x Autočerpadlo SCHWING STETTER S 45 SX
- 1x Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
- 1x Návěsový tahač VOLVO FH 6x2 (s plošinovým podvalníkem GOLDHOFER STN-L3 BAU)

***Základová deska, hlavice pilot***

- 1x Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H
- 1x Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 432F
- 1x Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
- 1x Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C
- 1x Autočerpadlo SCHWING STETTER S 45 SX
- 1x Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)
- 1x Čerpadlo ponorné kalové CALPEDA GXRМ 13
- 1x Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45
- 1x Vibrační lišta WACKER P 35A
- 2x Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000
- 1x Kompresor motorový ATLAS CORPO XAS 57 Dg

Časová rozvaha:

***Pilotové založení stavby***

cca 30 dní

***Základová deska, hlavice pilot***

cca 15 dní 1.PP + cca 30 dní 1.NP = cca 45 dní

### 4.1.3 Svislé nosné konstrukce

#### Výkaz výměr:

##### ***Hrubá spodní stavba***

Beton C30/37 - XC1 - S3	407 m <sup>3</sup>
Beton C45/55 - XC1 - S3	12,8 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	17,6 t
Hydroizolace Sikaplan WP 1100-20HL	653 m <sup>2</sup>
Geotextílie 500 g/m <sup>2</sup>	1 306 m <sup>2</sup>

##### ***Hrubá vrchní stavba***

Beton C25/30 - XC1 - S3	517 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	107,9 t

#### Technologický postup:

##### ***Hrubá spodní stavba***

- Monolitické železobetonové sloupky a stěny
  - Převzetí pracoviště - kontrola povrchu základové desky, kontrola kotevní výztuže vyčnívající ze základové desky a stropní konstrukce.
  - Osazení výztuže sloupů a stěn a její vzájemné provaření. Výztuž bude opatřena distančními tělesy pro zajištění jejího dostatečného krytí. Výztuž bude na dno stavební jámy dopravována pomocí věžového jeřábu.
  - Montáž systémového bednění DOKA. Před sestavením bednění je nutno ho natřít odbedňovacím přípravkem.
  - Betonáž sloupů z betonu C 30/37, C 45/55 a stěn z betonu C 25/30, C 30/37. Beton bude na stavbu dovážen pomocí autodomíchávačů a na určené místo ukládán pomocí bádie na věžovém jeřábu. Během betonáže se beton hutní ponornými vibrátory. Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu.
  - Technologická přestávka 3. dny
  - Odbednění sloupů a stěn s následným očištěním a natřením bednění odbedňovacím přípravkem pro další použití.
  
- Hydroizolace a tepelná izolace obvodových stěn
  - Provedení hydroizolace obvodových stěn spodní stavby pomocí PVC fólie, která bude uložena na podkladní geotextílii a z vnější strany bude opatřena ochrannou vrstvou geotextílie.
  - Provedení tepelné izolace obvodových stěn spodní stavby z desek XPS, tl. 80 mm. Desky budou lepeny pomocí PUR pěny postupně směrem od hrany



základové desky nahoru a současně bude prováděn obsyp objektu, spolu s hutněním.

### ***Hrubá vrchní stavba***

- Technologický postup pro monolitické železobetonové sloupy a stěny bude stejný jako u hrubé spodní stavby.

### Pracovní četa:

#### ***Hrubá spodní stavba***

1x	vedoucí pracovní čety
6x	tesař
6x	železář
5x	betonář
7x	izolatér
1x	obsluha věžového jeřábu
2x	řidič autodomíhávače
1x	řidič smykem řízeného nakladače
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
1x	řidič návěsového tahače
6x	pomocný dělník

#### ***Hrubá vrchní stavba***

1x	vedoucí pracovní čety
8x	tesař
8x	železář
7x	betonář
1x	obsluha věžového jeřábu
2x	řidič autodomíhávače
1x	řidič smykem řízeného nakladače
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
1x	řidič návěsového tahače
3x	pomocný dělník

### Mechanizace:

#### ***Hrubá spodní stavba***

1x	Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H
1x	Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 432F
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
1x	Autodomíhávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C

- 1x Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)
- 1x Nákladní automobil IVECO Eurocargo ML 120E25K (s nosičem kontejnerů CTS Okřínek 08-37S)
- 1x Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45
- 1x Čerpadlo ponorné kalové CALPEDA GXRM 13
- 1x Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45
- 2x Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000

#### ***Hrubá vrchní stavba***

- 1x Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H
- 1x Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB
- 1x Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C
- 1x Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6
- 1x Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45
- 2x Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000
- 2x Motorová pila řetězová STIHL MS 251

#### Časová rozvaha:

#### ***Hrubá spodní stavba***

cca 25 dní

#### ***Hrubá vrchní stavba***

cca 8 dní 1. - 5.NP + 16 dní nástavba = cca 56 dní

### **4.1.4 Vodorovné nosné konstrukce**

#### Výkaz výměr:

#### ***Hrubá spodní stavba***

Beton C30/37 - XC1 - S3	90,5 m <sup>3</sup>
Beton C25/30 - XC1 - S3	1 225 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	61,7 t

#### ***Hrubá vrchní stavba***

Beton C30/37 - XC1 - S3	768,5 m <sup>3</sup>
Beton C25/30 - XC1 - S3	1 225 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	244,8 t
Stropní panely SPIROLL, dl. 10 m	15 ks
Prefabrikované schodišťové rameno	25 ks

### Technologický postup:

#### ***Hrubá spodní stavba***

- Monolitický železobetonový strop
  - Montáž systémového bednění DOKA. Osadí se podélníky a příčníky po obvodu stropní desky. Podle značek na nosnících se umístí podpěry se spouštěcí hlavici a opěrnou trojnožkou. Dále se uloží podélné nosníky do spouštěcích hlavic a ustaví se podle výšky stropu. Na podélné nosníky se uloží příčné nosníky s přesahem a provede se montáž mezipodpěr. Jako poslední se provede montáž ochrany proti pádu po obvodu stropní desky a následné uložení panelů Dokadur kolmo k příčným nosníkům. Panely se natrou odbedňovacím přípravkem. Bednění bude vertikálně dopravováno pomocí věžového jeřábu.
  - Osazení výztuže stropu a její svázání rádlovacím drátem. Výztuž bude opatřena distančními tělesy pro zajištění jejího dostatečného krytí. vertikální přeprava bude zajištěna pomocí věžového jeřábu.
  - Betonáž vodorovných nosných konstrukcí. Beton bude na stavbu dovážen pomocí autodomíchávačů a na určené místo ukládán pomocí autočerpádky. Na místa nepřístupná pro autočerpádku bude beton ukládán pomocí bádie na věžovém jeřábu. Během betonáže se beton hutní ponornými vibrátory. Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu. Beton je nutné urovnat pomocí ocelových hladítek a vibrační lišty.
  - Technologická přestávka 1. týden. Během této doby by měl beton dosáhnout min 70% konečné pevnosti. Z hlediska ošetřování betonu je důležité ho skrápět vodou, aby zůstal vlhký. V případě silných dešťů chránit například folií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu. Za nízkých teplot, tj. nižších než +5 °C je potřeba zajistit ochranu betonu pomocí folií, rohoží nebo desek.
  - Odbednění stropní konstrukce bude provedeno odstraněním mezipodpěr, spouštěním stropního bednění a následným odstraněním příčných nosníků, panelů Dokadur a zbytku podélných a příčných nosníků. Poté se demontuje polovina stropních podpěr. Panely dokadur budou očištěny a natřeny odbedňovacím přípravkem pro další použití.
  - Odstranění zbylých podpěr po 28 dnech.

#### ***Hrubá vrchní stavba***

- Monolitický železobetonový strop
  - Technologický postup pro monolitické železobetonové stropy bude stejný jako u hrubé spodní stavby.
- Věnce atiky, nástavby a teras ve 2.NP
  - Bednění pro věnce bude vytvořeno jako tradiční dřevěné. Do bednění budou vloženy výztužné armokoše a krytí bude zajištěno pomocí distančních tělísek.

Beton bude na stavbu dovážen pomocí autodomíchávačů a na určené místo ukládán pomocí bádie na věžovém jeřábu. Během betonáže se beton hutní ponornými vibrátory. Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu. Beton je nutné urovnat pomocí ocelových hladítek.

- Technologická přestávka 3 dny. Během této doby by měl beton dosáhnout min 70% konečné pevnosti. Z hlediska ošetřování betonu je důležité ho skrápět vodou, aby zůstal vlhký. V případě silných dešťů chránit například folií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu. Za nízkých teplot, tj. nižších než +5 °C je potřeba zajistit ochranu betonu pomocí folií, rohoží nebo desek.
  - Odbednění věnců.
- Schodišťová ramena
    - Osazování schodišťových ramen bude probíhat po patrech současně s betonáží stropů po dostatečném vyztužení betonu. Ramena budou ukládána na pružnou akustickou podložku tl. 20 mm. Osazování schodišťových ramen bude pomocí věžového jeřábu.
  - Stropní panely SPIROLL
    - Uložení stropních panelů bude realizováno na cementovou maltu, tl. 10 mm.
    - Vložení zálivkové výztuže B500B (10 505 R) mezi stropní panely a následná zálivka z betonu C 20/25.
    - Technologická přestávka 3 dny. Během této doby by měl beton dosáhnout min 70% konečné pevnosti. Z hlediska ošetřování betonu je důležité ho skrápět vodou, aby zůstal vlhký. V případě silných dešťů chránit například folií, aby nedocházelo k odplavování cementu z betonu. Za nízkých teplot, tj. nižších než +5 °C je potřeba zajistit ochranu betonu pomocí folií, rohoží nebo desek.

pozn: Stropní deska nad 1.PP bude provedena spolu s betonáží základové desky při druhé etapě provádění základů (viz. Základové konstrukce).

#### Pracovní četa:

##### ***Hrubá spodní stavba***

1x	vedoucí pracovní čety
6x	tesař
6x	železář
5x	betonář
1x	obsluha jeřábu
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
2x	řidič návěsového tahače
2x	pomocný dělník

### **Hrubá vrchní stavba**

1x	vedoucí pracovní čety
8x	tesař
8x	železář
7x	betonář
1x	obsluha jeřábu
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
2x	řidič návěsového tahače
3x	pomocný dělník

### Mechanizace:

1x	Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
1x	Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C
1x	Autočerpadlo SCHWING STETTER S 45 SX
1x	Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)
1x	Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45
1x	Vibrační lišta WACKER P 35A
2x	Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000

### Časová rozvaha:

#### **Hrubá spodní stavba**

cca 28 dní

#### **Hrubá vrchní stavba**

cca 33 dní 1.NP + 40 dní 2.-5.NP + 9 dní 6.NP = cca 199 dní

### **4.1.5 Zastřešení**

#### Výkaz výměr:

Asfaltový penetrační lak	2 094 m <sup>2</sup>
Parozábrana ELASTEK 40 Special	2 094 m <sup>2</sup>
Hydroizolace SKLOBIT G	2 094 m <sup>2</sup>
Hydroizolace CHARBIT S42 Final	2 094 m <sup>2</sup>
Spádové klíny z EPS 150 S	1 718 m <sup>2</sup>
Tepelná izolace z EPS 150 S, tl. 100 mm	1 718 m <sup>2</sup>

Technologický postup:

- Natření podkladu asfaltovým penetračním lakem s vytažením 0,5 m na atiku.
- Natavení parotěsnicí vrstvy v podobě asfaltového pásu s hliníkovou vložkou. Pásky budou nataveny celoplošně se vzájemnými přesahy min. 100 mm.
- Provedení spádové vrstvy ze spádových klínů z polystyrenu EPS 150 S, spolu s tepelnou izolací tl. 100 mm.
- Položení první vrstvy horního hydroizolačního pásu s vložkou ze skelné tkaniny a kotvení tepelné izolace přes hydroizolační pás pomocí hmoždinek s talířovou hlavou.
- Provedení finální horní hydroizolační vrstvy z SBS modifikovaného asfaltového pásu s vložkou ze skelné tkaniny a břidličným posypem. Tato vrstva bude celoplošně natavena se vzájemnými přesahy min. 100 mm a s vytažením 300 mm na atiku.

Pracovní četa:

1x	vedoucí pracovní čety
5x	izolater
1x	obsluha stavebního výtahu
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
2x	řidič návěsového tahače
1x	řidič smykem řízeného nakladače
2x	pomocný dělník

Mechanizace:

1x	Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
1x	Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)

Časová rozvaha:

cca 21 dní

#### **4.1.6 Hrubé vnitřní práce**

Výkaz výměr:

Beton C16/20 - XC1 - S3	38 m <sup>3</sup>
Výztuž B500B (10 505 R)	2,72 t
Tvárnice ztraceného bednění, tl. 200 mm	306 m <sup>2</sup>
Zdivo POROTHERM 24 Profi, P10	2 167 m <sup>2</sup>
Zdivo POROTHERM 17,5 P+D, P10	98 m <sup>2</sup>

Zdivo YTONG, tl. 250 mm, P6	156 m <sup>2</sup>
Zdivo YTONG, tl. 200 mm, P4	1 015 m <sup>2</sup>
Překlad POROTHERM 7	30 ks
Omítka stropů vápenosádrová, tl. 15 mm	2 588 m <sup>2</sup>
Omítka stěn vápenocementová, tl. 20 mm	2 708 m <sup>2</sup>
Omítka stěn vápenosádrová, tl. 15 mm	9 488 m <sup>2</sup>
Betonová mazanina C20/25 - X0 - S3	70,6 m <sup>3</sup>
KARI síť 5,0 x 150/150 mm	2,97 t
Anhydritový potěr 20 Mpa	315,9 m <sup>3</sup>
Polystyrenbeton 0,3 Mpa	32 m <sup>3</sup>
Polystyren EPS 150S, tl. 120 mm	182 m <sup>3</sup>

#### Technologický postup:

- Svislé zděné konstrukce
  - Převzetí pracoviště - kontrola povrchu základové desky nebo stropní konstrukce
  - Vytvoření hydroizolace pod zdivem. Odměřením od nosných konstrukcí se vyznačí obrys budoucího zdiva pomocí spreje. Poté se podklad napenetruje a izolátěří nataví asfaltové pásy.
  - Přesné vytyčení zdí pomocí provázků a olovnice. V místě křížení provázků se spustí olovnice a roh zdiva se vyznačí křídou.
  - Založení první vrstvy zdiva. Nejprve se rohy znivelují a od nejvyššího místa se začne zakládat na vrstvu malty. Mezi rohy se natáhne provázek, který bude určovat obrys stěny a výšku první vrstvy. Následně bude vyzděna první vrstva. Je nutné kontrolovat vodorovnost a svislost pomocí vodováhy.
  - Zdění první výšky bude probíhat nanesením tenkovrstvé zdící malty na první vrstvu cihel a následná vrstva cihel bude vyskládána s přesahem min. 125 mm. Přetékající malta se odstraní lžící. Takto bude vyzděna vrstva do výšky 1,5 m. Při zdění bude kontrolována svislost a vodorovnost zdiva. U plynosilikátových tvárnice je nutné v případě absence pera a drážky promaltovat i svislou plochu tvárnice.
  - Zdění druhé výšky probíhá od 1,5 m, kdy je nutné postavit pomocné lešení, na které bude pomocník dopravovat zdící materiál. Samotné zdění probíhá stejně jako první výška.
  - Osazení překladů bude min. 125 mm do maltového lože. Překlady budou osazovat vždy min. 2 pracovníci. Po osazení dojde k dozdění stěny.
  - Osazení minerální izolace tl. 20 mm mezi stropem a zdivem z důvodu zabránění vzniku trhlin při průhybu nosné konstrukce.
  
- Atikové zdivo
  - Provedení atiky ve 2.NP a na střeše z tvárnice ztraceného bednění, tl. 200 mm. Tvárnice budou vyztuženy vodorovně 2 betonářskými pruty v každé spáře a rovněž svisle. Tvárnice budou vyplněny betonem C 16/20, který bude na stavbu dovážen pomocí autodomíchávačů a na určené místo ukládán pomocí bádie na

věžovém jeřábu. Během betonáže se beton hutní ponornými vibrátory. Je nutné nezdržovat se s vibrátorem příliš dlouho na jednom místě, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonu.

- Hrubé instalace
  - Rozvody kanalizace, vody, plynu, chlazení a vytápění, vzduchotechniky, silnoproudu, slaboproudu, protipožární ochrany, železničního zabezpečovacího zařízení, sdělovacích a datových rozvodů, montáž výtahů.
  
- Omítky
  - Převzetí pracoviště - kontrola povrchu zděných a monolitických konstrukcí, kontrola svislosti stěn, kontrola rovinnosti stropních konstrukcí.
  - Za teplého nebo větrného počasí se musí zdivo připravit vlhčením. Na monolitických konstrukcích se musí kovové části jako např. hřebíky, upevňovací dráty, odstranit, aby nezasahovaly do omítkové vrstvy a jejich viditelné zbytky je potřebné před začátkem omítacích prací ošetřit antikoročním nátěrem.
  - Nanesení penetrace (technologická přestávka min 12 h pro cihelné bloky, min. 24 h pro pórobeton a min. 3 h pro beton).
  - Rozhraní 2 materiálů bude opatřeno pásem armovací sítěky po celé výšce stěny v pásu š. 500 mm.
  - Osazení rohových lišt do vrstvy omítky
  - Začíná se omítáním stropu a poté stěn. Omítka se nanese na podklad ve tvaru housenky omítacím strojem v tloušťce 15 mm na strop a 15 - 20 mm na stěny. V případě požadované větší tloušťky omítky (např. u nerovných podkladů) se po mírném zatuhnutí (podle podkladu po 10 – 20 minutách) nanese metodou „čerstvé do čerstvého“ další vrstva omítky. Nanesenou omítku zarovnat stahovací latí (h-profil) do roviny. Po částečném zatuhnutí povrch seříznout trapézovou latí a dokončit úpravy omítky z hlediska rovinnosti. Po dosažení potřebné pevnosti omítky povrch navlhčit houbovým hladítkem a dokončit vyhlazením špachtlí. Celý proces omítání a dokončení musí být proveden v přímé návaznosti během jedné pracovní směny.
  - V prvních 14 dnech intenzivní větrání nebo vysoušení pomocí odvlhčovačů vzduchu [8].
  
- Hrubé podlahy betonové
  - Převzetí pracoviště - kontrola rovinnosti podkladu.
  - Provedení potřebných podlahových rozvodů TZB.
  - Upevnění okrajového dilatačního pásku ke svislé konstrukci. Šířka pásku musí být větší, než tloušťka betonové podlahy. Tloušťka pásku min. 5 mm.
  - Položení kročejové nebo tepelné izolace v 1. vrstvě těsně na sraz k sobě, aby nevznikaly mezi izolačními deskami mezery.



- Položení separační fólie se vzájemnými přesahy min. 100 mm. Důkladné utěsnění všech prostupů z důvodu zamezení zatékání do spodních souvrství podlah.
  - Vyměření vodorovné roviny pomocí laserového nivelačního přístroje.
  - Uložení KARI sítí se vzájemnými přesahy min. přes 1 oko. Sítě budou uloženy na distanční podložky.
  - Betonáž vrstvy podlahy a následné stažení povrchu pomocí hliníkové latě do roviny, nebo do spádu.
  - Uhlazení povrchu pomocí ocelového hladítka.
  - Technologická přestávka 3. dny. Po tuto dobu je nutné potěr chránit před průvanem a slunečním zářením.
  - Plná zatížitelnost po 28 dnech.
- Hrubé podlahy z anhydritu
- Převzetí pracoviště - kontrola rovinnosti podkladu.
  - Před prováděním litých podlah musí být zamezeno průvanu. Proto budou všechny vnější otvory opatřeny fóliemi.
  - Provedení potřebných podlahových rozvodů TZB.
  - Upevnění okrajového dilatačního pásku ke svislé konstrukci. Šířka pásku musí být větší, než tloušťka lité podlahy.
  - Položení kročejové nebo tepelné izolace v 1. vrstvě těsně na sraz k sobě, aby nevznikaly mezi izolačními deskami mezery.
  - Položení separační fólie se vzájemnými přesahy min. 50 mm. Spoje budou přelepeny lepící páskou v celé délce. Důkladné utěsnění všech prostupů z důvodu zamezení zatékání anhydritové směsi do spodních souvrství podlah.
  - Vyměření vodorovné roviny pomocí laserového nivelačního přístroje, měřické latě a úroňových měrek.
  - Nastavení konzistence lité směsi pomocí rozlivové zkoušky.
  - Lití potěru z hadice místo vedle místa, aby se zamezilo přílišnému roztékání a oddělování jemných částí od vody a přísad.
  - Zvibrování vrstvy anhydritu k odstranění vzduchových bublin. Vibruje se pomocí vibrační latě vždy ve 2 směrech na sebe kolmých.
  - Technologická přestávka 3. dny. Po tuto dobu je nutné potěr chránit před průvanem a slunečním zářením.
  - Vysoušení pomocí intenzivního větrání nebo pomocí vysoušečů.
  - Po 7 dnech celoplošné přebroušení anhydritové podlahy. Po přebroušení je nutné povrch důkladně vysát průmyslovým vysavačem.
  - Plná zatížitelnost po 28 dnech [9].
- pozn: Atikové zdivo je nutno provést před realizací střešního pláště. V určitých místech bude vytvořena podkladní vrstva hrubých podlah pomocí polystyrenbetonu.

Pracovní četa:

8x	zedník
8x	omítkář
8x	podlahář
5x	montér topení a chlazení
8x	montér VZT
10x	montér slaboproudu
10x	montér silnoproudu
5x	instalatér
1x	obsluha stavebního výtahu
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
2x	řidič návěsového tahače
1x	řidič autodomíchávače
8x	pomocný dělník

Mechanizace:

1x	Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
1x	Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)
1x	Nákladní automobil IVECO Eurocargo ML 120E25K (s nosičem kontejnerů CTS Okřínek 08-37S)
1x	Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C
1x	Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 432F
1x	Stacionární autočerpadlo betonu PUTZMEISTER P718TD
1x	Vibrační lišta WACKER P 35A
2x	Omítací stroj Duo-mix
2x	Dopravní zařízení F140
1x	Dvoukomorové směšovací čerpadlo SMP-FE
3x	Kapsové transportní silo M-TEC
1x	Stolová portálová pila LTBP 700

Časová rozvaha:

svislé zděné kce	cca 29 dní
hrubé instalace	cca 185 dní
omítky	cca 92 dní
hrubé podlahy	cca 60 dní

#### 4.1.7 Dokončovací práce

##### Výkaz výměr:

##### *Vnitřní dokončovací práce*

SDK Konstrukce	4 178 m <sup>2</sup>
Zavěšené podhledy	5 432 m <sup>2</sup>
Malby	22 225 m <sup>2</sup>
Obklady	845 m <sup>2</sup>
Dlažby	324 m <sup>2</sup>
Zdvojené podlahy	2 804 m <sup>2</sup>
Povlakové podlahy	4 176 m <sup>2</sup>

##### *Vnější dokončovací práce*

Provětrávaná fasáda	3 437 m <sup>2</sup>
KZS	376 m <sup>2</sup>

##### Technologický postup:

##### *Vnitřní dokončovací práce*

- SDK konstrukce
  - Rozměření příček a vyznačení obrysu na podlahu.
  - Montáž obvodových profilů (vodorovné profily R-UW a svislé profily R-CW), které se opatří před osazením samolepicím napojovacím těsněním. Následně se připevní k návazným konstrukcím pomocí plastových natloukacích hmoždinek.
  - Montáž svislých profilů (stojin). Mezi vodorovné profily R-UW se osazují svislé profily R-CW. Rozteč sloupků se volí podle rozměru desek opláštění, maximálně však 625 mm. Jednotlivé R-CW profily zůstávají v UW profilech volně nasunuty.
  - Montáž systémové ocelové zárubně do příčky pomocí běžných příčkových profilů (R-CW a R-UW).
  - Podle potřeby a požadavků se zabudují do roštu stěny montážní desky nebo speciální nosné stojany k přenesení sil od předpokládaných břemen (umyvadlo, záchodová mísa, regály, kuchyňské linky apod.).
  - Provedení rozvodů TZB v příčkách, protažením v H-proliscích u svislých profilů.
  - Jednostranné dvojité opláštění pomocí SDK desek pomocí samořezných sádrokartonových šroubů.
  - Vložení tepelné izolace z minerálních nebo skelných vláken.
  - Dvojité opláštění pomocí SDK desek z druhé strany příčky pomocí samořezných sádrokartonových šroubů.
  - Vzájemné spáry desek se přelepí výztužnou samolepicí sítí.
  - Základní tmelení spár a hlav šroubů, přetmelení a broušení [10].

- Podhledy
  - Rozměření konstrukce podhledu a vyznačení hlavních os pro montáž závěsných háků. (před provedením podhledů musí být hotovy veškeré rozvody TZB v podhledu vč. osazení prvků vzduchotechniky, chlazení a osvětlení).
  - Připevnění závěsných háků na stropní konstrukci pomocí hmoždinek a šroubů. Vzdálenost háků je 1 200 - 1 250 mm.
  - Montáž obvodové okrajové lišty pomocí hmoždinek a šroubů.
  - Montáž hlavních T-profilů na závěsné háky a jejich vyrovnaní do vodorovné roviny.
  - Montáž distančních T-profilů ve směru kolmém na hlavní T-profilů.
  - Montáž desek podhledu a jejich případné přířezy [11].
  
- Obklady
  - Nanesení penetrace (technologická přestávka min 12 h pro cihelné bloky, min. 24 h pro pórobeton a min. 3 h pro beton).
  - Nanesení hydroizolační stěrky v mokřích provozech.
  - Nanesení lepícího tmelu na podklad pomocí zubaté stěrky. Začíná se vždy od spodu nahoru.
  - Osazení obkladu a platových distančních křížků do spár mezi obklady. Součástí provádění obkladů je i montáž rohových a koutových lišt.
  - Technologická přestávka 1. den.
  - Spárování obkladů pomocí spárovací hmoty. Spárování se provádí pryžovou stěrkou celoplošně a po zatuhnutí se provede umytí obkladu čistou vodou pomocí pěnové houby.
  
- Dlažby
  - Nanesení penetrace (technologická přestávka min 3 h).
  - Vyrovnaní podkladu pomocí samonivelační stěrky (technologická přestávka 1. den).
  - Nanesení lepícího tmelu na podklad pomocí zubaté stěrky.
  - Položení dlažby do lepícího tmelu. Vymezení spár pomocí platových distančních křížků.
  - Technologická přestávka 1. den.
  - Spárování dlažby pomocí spárovací hmoty. Spárování se provádí pryžovou stěrkou celoplošně a po zatuhnutí se provede umytí obkladu čistou vodou pomocí pěnové houby.
  
- Malby
  - Olepení a zakrytí konstrukcí pomocí papírové lepící pásky a PE fólie.

- Nanesení penetrace (technologická přestávka min 12 h pro cihelné bloky, min. 24 h pro pórobeton a min. 3 h pro beton).
- První vrstva malby (technologická přestávka 12 h).
- Druhá vrstva malby.
  
- Podlahy povlakové
  - Nanesení penetrace (technologická přestávka min 3 h).
  - Vyrovnání podkladu pomocí samonivelační stěrky (technologická přestávka 1. den).
  - Celoplošné nalepení povlakové podlahy.
  
- Podlahy zdvojené
  - Provedení bezprašného nátěru podkladu (technologická přestávka min. 3h).
  - Montáž svislých nosných stojek přilepením k podkladu nebo pomocí hmoždinek a šroubů.
  - Nastavení stojek do požadované výšky a zajištění výšky pomocí rektifikační matky.
  - Osazení obousměrných rámu na hlavy stojek.
  - Uložení podlahových desek a jejich potřebné dořezy.
  - Montáž obvodového těsnícího pásu a doplňkových prvků.
  - Zakrytí podlahy fólií.
  
- Vnitřní kompletace
  - Montáž zárubní včetně dveřních křídel, osazení zařizovacích předmětů, montáž zámečnických konstrukcí, montáž truhlářských konstrukcí, montáž elektronických zařízení apod.

### ***Vnější dokončovací práce***

- Provětrávaná fasáda
  - Montáž lešení.
  - Montáž výsuvných hliníkových L-kotev na gumovou LDPE podložku, která omezuje vznik tepelného mostu.
  - Montáž tepelné izolace z desek z minerálních vláken (nasucho) a jejich uchycení pomocí platových talířových hmoždinek k podkladu.
  - Provedení větrotěsné pojistné izolace, která se pokládá přímo na tepelnou izolaci a kotví se pomocí plastových talířových hmoždinek. Hlava hmoždinky se přelepí těsnící páskou.
  - Montáž svislého nosného roštu z hliníkových profilů. Rošt bude přichycen k L-kotvám pomocí samořezných šroubů.

- Vytvoření nosných rámu pro vnější výplně otvorů a osazení rámu výplní.
  - Montáž opláštění z HPL desek pomocí nýtů, montáž prosklení fasády a montáž výplní otvorů.
  - Provedení montáže vnějších pevných slunolamů.
  - Demontáž lešení.
- KZS
- Montáž zakládacího profilu.
  - Lepení tepelně izolačních desek z EPS (celoplošně flexibilním lepidlem) a kotvení pomocí platových talířových hmoždinek.
  - Přebroušení izolantu a vyztužení exponovaných míst (dilatace, hrany, rohy).
  - Vytvoření základní vrstvy pomocí výztužné sítě, která je zatlačována do vrstvy celoplošně naneseného lepidla. Povrch se vyrovná pomocí nerezového hladítka, aby nevykazoval nerovnosti.
  - Technologická přestávka 5. dní.
  - Penetrační nátěr (technologická přestávka min. 12 h).
  - Vytvoření povrchové úpravy pomocí pastovité jemnozrnné omítky, nanášené nerezovým hladítkem.

pozn: Osazení výplní otvorů bude probíhat současně s montáží předsazené fasády, jelikož výplně jsou součástí nosné konstrukce této fasády.

Pracovní četa:

12x	sádrokartonář
8x	podlahář
12x	fasádník
8x	truhlář
8x	zámečnick
1x	obsluha stavebního výtahu
1x	řidič nákladního automobilu s hydraulickou rukou
8x	pomocný dělník

Mechanizace:

1x	Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP
1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
1x	Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)
1x	Nákladní automobil IVECO Eurocargo ML 120E25K (s nosičem kontejnerů CTS Okřínek 08-37S)
1x	Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 432F

Časová rozvaha:

***Vnitřní dokončovací práce***

SDK kce	cca 73 dní
Podhledy	cca 52 dní
Obklady	cca 18 dní
Dlažby	cca 8 dní
Malby	cca 39 dní
Podlahy povlakové	cca 58 dní
Podlahy zdvojené	cca 70 dní
Vnitřní kompletace	cca 50 dní

***Vnější dokončovací práce***

KZS	cca 10 dní
Provětrávaná fasáda	cca 111 dní

## 4.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V průběhu realizace veškerých prací budou zajištěny a dodržovány obecné podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi bude zpracován zhotovitelem stavby. Každý pracovník musí mít ochranné pomůcky – pracovní obuv, pracovní oděv, přilbu, reflexní vestu, pracovní rukavice případně ochranné brýle a respirátory. Pracovníci budou prokazatelně seznámeni s technologickým předpisem, popřípadě s postupy prací. Všichni pracovníci budou proškoleni o bezpečnosti práce a prevence rizik. Jedná se o tyto nařízení vlády, zákony, vyhlášky:

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, v platném znění
- **Zákon č. 309/2008 Sb.**, „zákon o zajištění dalších podmínek BOZP“
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Nařízení vlády č. 11/2002.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- **Vyhláška č. 361/2007 Sb.**, nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

O školení z BOZP se vytvoří zápis s podpisy všech zúčastněných a kopie zápisu bude k dispozici na stavbě.

### 4.3 Vliv na životní prostředí a způsob nakládání s odpady

Pro prevenci nepříznivých vlivů stavby na okolí jsou předběžně navržena následující opatření:

- provádění stavebních prací výhradně v denní době,
- v rámci realizace záměru omezení nadbytečných pojezdů těžké techniky po okolních pozemcích
- omezení mezideponií a skladování prašných materiálů,
- omezení prašnosti skrápěním, zejména při nepříznivých klimatických podmínkách,
- zabránění znečištění vozovek v přilehlých ulicích, popřípadě včasného čištění znečištěných komunikací,
- v rámci staveniště vytvoření podmínek pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství,
- zabránit poškození stávajících stromů nacházejících se v blízkosti staveniště.

V průběhu provádění stavebních prací je nutno zabránit negativním vlivům na okolní stavby, tj. dodržovat minimální prašnost, hlučnost v průběhu stavebních prací, při výjezdu vozidel stavby na veřejné komunikace je nutno zabránit znečištění těchto komunikací. Při realizaci stavby, vzniknou následující odpady, které byly rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu **Zákona o odpadech 185/2001 Sb.** a **Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. - Katalog odpadů**



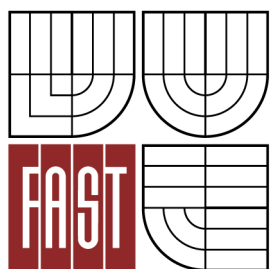
Tab. 4. 1 Katalog odpadů

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
<b>Odpadní hydraulické oleje</b>	<b>13 01</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Odpadní motorové, převodové a mazací oleje</b>	<b>13 02</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Odpady kapalných paliv</b>	<b>13 07</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02	O	materiálové využití
Dřevěné obaly	15 01 03	O	spalovna nebo skládka
Směsné obaly	15 01 06	O	spalovna nebo skládka
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy</b>	<b>15 02</b>	NO	spalovna NO nebo skládka NO
Beton	17 01 01	O	skládka nebo recyklace
Cihly	17 01 02	O	skládka nebo recyklace
Tašky a keramické výrobky	17 01 03	O	skládka nebo recyklace
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 06	N	skládka NO
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 07	O	skládka nebo recyklace
Dřevo	17 02 01	O	spalovna nebo skládka
Plasty	17 02 03	O	materiálové využití nebo spalovna, resp. skládka
<b>Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu</b>	<b>17 03</b>	NO	skládka NO/ nebo spalovna NO

Měď, bronz, mosaz	<b>17 04 01</b>	O	materiálové využití
Hliník	17 04 02	O	materiálové využití
Železo a ocel	17 04 05	O	materiálové využití
Kabely neuvedené pod 17 04 10	17 04 11	O	spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
<b>Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina</b>	<b>17 05</b>	O	spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
<b>Stavební materiály na bázi sádry</b>	<b>17 08</b>	NO	skládka NO/ skládka
<b>Jiné stavební a demoliční odpady</b>	<b>17 09</b>	NO	skládka NO/ skládka
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	spalovna nebo skládka



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## 5 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUČÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

5.1	Popis staveniště .....	77
5.2	Napojení staveniště na inženýrské sítě.....	77
5.3	Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu .....	78
5.4	Objekty zařízení staveniště .....	78
5.4.1	Provozní zařízení staveniště.....	78
5.4.2	Výrobní zařízení staveniště.....	84
5.4.3	Sociální a hygienické zařízení staveniště.....	85
5.5	Zdroje pro stavbu .....	87
5.5.1	Potřeba vody pro staveništní provoz.....	87
5.5.2	Potřeba elektřiny pro staveništní provoz .....	88
5.6	Návrh hlavního zvedacího mechanismu .....	91
5.7	Budování a likvidace zařízení staveniště .....	92
5.7.1	Budování .....	92
5.7.2	Likvidace .....	92
5.8	Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště a ekonomické vyhodnocení nákladů .....	92
5.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	94
5.10	Vliv stavby na životní prostředí .....	96

## 5.1 Popis staveniště

Budova CDP a všechny související stavební objekty jsou umístěny v lokalitě zvané Na Balabence. Jedná se o trojúhelníkovou plochu, vymezenou třemi železničními tratěmi.

Z jižní strany je to trať Masarykovo nádraží – Česká Třebová, ze západní strany Praha hl. n. – Turnov a ze strany severovýchodní se jedná o trať z Libně do Holešovic. Tato celá plocha má rozlohu cca 1,7 ha a je na ní umístěna v jihozápadní části budova trakční měnirny – energocentrum, a menší provozní objekt. Staveniště je tvořeno dvěma skoro trojúhelníkovými plochami, které se navzájem stýkají v místě, které je zúženo na cca 18,5 m.

Ve zbývající jihozápadní části celkové plochy je umístěna trakční měnirna s vedle stojícím menším domkem provozního objektu. Oba tyto objekty mají vliv na výstavbu centrálního dispečinku.

V současné době je zde ještě výkupna sběrných surovin a zbývající plocha je náletová zeleň a nezpevněná plocha.

Pozemek je v rovině s výjimkou cípu na severní straně, kde je příjezdová komunikace.

Vzhledem ke stávajícímu územnímu uspořádání a hranicím k sousedním objektům a přilehlým tratím se dají charakterizovat podmínky pro realizaci jako stísněné.

## 5.2 Napojení staveniště na inženýrské sítě

Jako nápojný bod pro odběr elektrické energie bude určeno místo na výstupu z objektu trakční měnirny, kde bude zřízena samostatná, dočasná přípojka na hlavní staveništní rozvaděč. Předpokládáný odběr do 100 kW.

Odběr vody pro potřeby stavby bude v některé z nových šachet, které budou vybudovány na novém vodovodním řadu. Nápojné místo bude 14 m východně od budoucího objektu CDP.

Bude využita stávající kanalizace, která je uložena rovnoběžně s vodovodem cca uprostřed stávající příjezdové komunikace a míjí budoucí objekt CDP ve vzdálenosti 5 m od severovýchodního rohu budovy. Kanalizace dále vede pod komunikací směrem do Sokolovské ulice. Jako nápojná místa budou využity jednotlivé šachty na kanalizačním řadu.

## 5.3 Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu

Jako komunikační napojení bude sloužit stávající příjezdová komunikace od ulice Sokolovská. Jedná se o komunikaci šířky cca 6 m s přilehlým chodníkovým pruhem (dnes nepoužívaným) na západní straně o šířce 1,75m.

To znamená, že výjezd je s příkázaným směrem odbočením směrem ke křižovatce Sokolovská – Českomoravská – Čuprova, a příjezd na stavbu směrem z centra od Palmovky s pravým odbočením ze Sokolovské jsou jediné možnosti dopravního napojení.

Pro ochranu stávajících kabelovodů (jejich přejezdů) bude platit jejich ochrana silničními panely zejména proti nadměrnému zatížení mechanismy při pracích hrubé stavební výroby (zemní práce, betonáže, materiál). Takto jsou chráněna tři místa ve stopě nové komunikace a hlavně dvě šikmé větve (kabelová trasa a kabelovod) před budovou CDP (při příjezdu od Sokolovské). Zde se předpokládá velká kumulace aut a mechanismů. Ochrana bude z panelů o šířce 3 m na štěrkopískovém podsypu.

## 5.4 Objekty zařízení staveniště

### 5.4.1 Provozní zařízení staveniště

#### Oplocení staveniště

Oplocení bude částečně stabilní dočasné, ve formě dřevěných sloupků a drátěného pletiva výšky 2 m a částečně mobilní průhledné do výšky 2 m. Mobilní oplocení se bude nacházet podél staveništní komunikace směrem k trati a dále jím budou částečně oploceny stávající objekty "TM Balabenka" a "Provozní objekt". Mobilní oplocení bude v místě vjezdu na staveniště opatřeno uzamykatelnou bránou. Na bráně budou umístěny informační cedule a výstražná cedule "Nepovolaným vstup zakázán". Délka mobilního oplocení bude cca 150 m. Délka stabilního dočasného oplocení bude cca 450 m a bude kopírovat budoucí hranici nového oplocení. Více (viz příloha P.01 - Koordinační situace stavby).

#### Staveništní komunikace

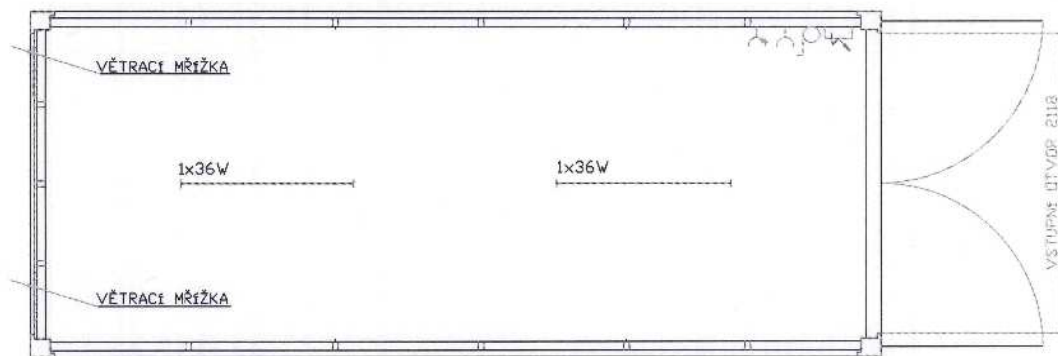
Jako příjezd na staveniště bude sloužit stávající komunikace, napojená na ulici Sokolovská. Část komunikace bude tvořena zhutněným cihlo-betonovým recyklátem, tl. 200 mm. Stávající a nově zbudované kabelovody pod komunikací budou chráněny betonovými silničními panely (3,0 x 2,0 x 0,15 m) z důvodu roznesení zatížení do větší plochy. Tyto panely budou použity po jejich odstranění z místa bývalé výkupny kovů ve fázi HTÚ. Jedná se celkem o 651 m<sup>2</sup>. Po skončení prací na staveništi budou panely vyjmuty a odvezeny. Poloha a počet panelů (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

## Sklady

Skladování drahého materiálu a drobné stavební mechanizace bude řešeno skladovacím kontejnerem od firmy Metrostav a.s. Kontejner bude uložen na betonové silniční panely. Rovinnost osazení je  $\pm 10$  mm na plochu kontejneru. Případné nerovnosti budou řešeny dřevěnými podkladky. Pozice osazení kontejneru (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze). Montáž a likvidace bude řešena nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Kontejner bude napojen na staveništní rozvod elektrické energie.

### *Skladovací kontejner MK MTS 300*

- vnější rozměry: (d x š x v): 6058 x 2438 x 2591 mm
- světlá výška: 2300 mm
- hmotnost: 2000 kg [12]



**Obr. 5. 1** Skladovací kontejner MK MTS 300 [12]

## Skládky

Pro fázi hrubé vrchní stavby bude vybudována skládka pro bednicí prvky, výztuž a zdící materiál. Tato skládka bude umístěna v dosahu stavebního jeřábu, východně od budovy CDP, vedle staveništní komunikace. Plochy budou zpevněny cihlo-betonovým recyklátem 16-32, tl. 200 mm ve spádu směrem ke staveništní komunikaci. V trojúhelníkovém výběžku v jihovýchodní části staveniště bude umístěna mezideponie zeminy. Pozice skládek (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

## Parkoviště

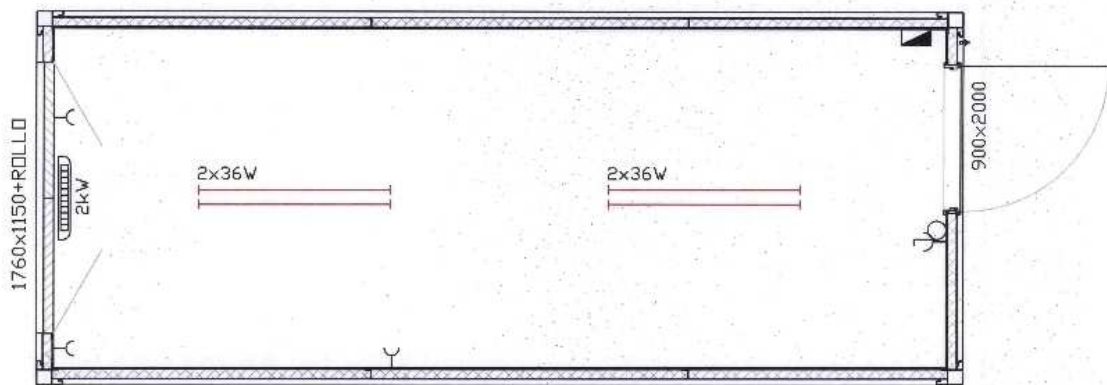
Pro parkování automobilů bude sloužit zpevněná plocha vedle příjezdové komunikace v severní části staveniště, naproti stavebním kontejnerům. Plocha bude zpevněna cihlo-betonovým recyklátem 16-32, tl. 200 mm ve spádu směrem ke staveništní komunikaci. Pozice parkoviště (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

### Administrativní zázemí staveniště

Pro vedoucí pracovníky je nutné zajistit kanceláře. Minimální plocha pro jednoho vedoucího pracovníka je 13 m<sup>2</sup> při přítomnosti zasedací místnosti. Jako kanceláře a zasedací místnost budou sloužit kontejnery od firmy Metrostav a.s.. Kontejnery budou uloženy na spodních kontejnerech a přístup k nim bude pomocí venkovního ocelového schodiště a pochozí lávky. Montáž a likvidace bude řešena nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Kontejnery budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie. Umístění kontejnerů (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

#### *Kontejner kancelář/šatna MTS 101*

- vnější rozměry: (d x š x v): 6058 x 2438 x 2591 mm
- světlá výška: 2300 mm
- hmotnost: 2200 kg [13]

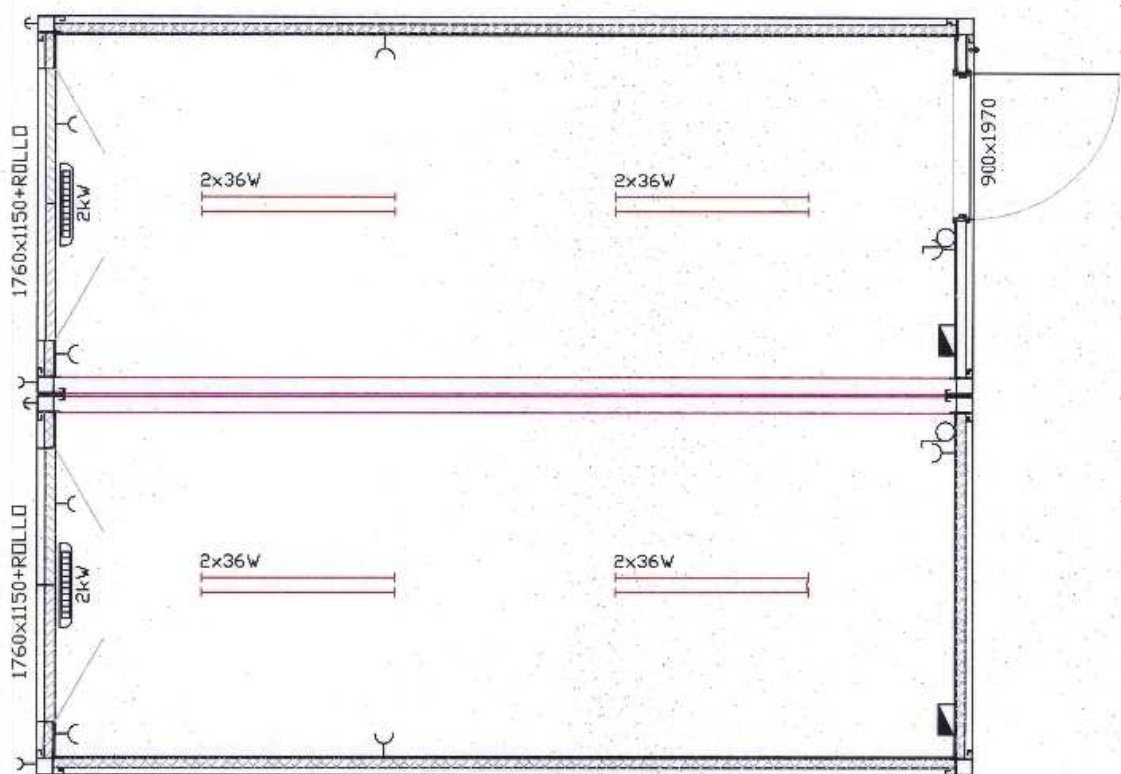


**Obr. 5. 2** Kontejner kancelář/šatna MTS 101 [13]

#### *Kontejner kancelář DUO MTS 101*

- vnější rozměry: (d x š x v): 6058 x 2438 x 2591 mm
- světlá výška: 2300 mm
- hmotnost: 2 x 2200 kg [14]





Obr. 5. 3 Kontejner kancelář DUO MTS 101 [14]

### Staveništní přípojky a rozvody inženýrských sítí

Staveništní rozvod kanalizace bude proveden z trub PVC a bude napojen na stávající kanalizační šachtu. Staveništní rozvod vody bude proveden z trubek HDPE a bude napojen na stávající vodovodní šachtu. Rozvody budou uloženy společně v zemi do nezámrazné hloubky do pískového lože.

Staveništní rozvod elektrické energie bude z centrálního rozváděče, umístěného u stávajícího objektu "TM Balabenka", odkud bude provedena dočasná přípojka. Z hlavního rozváděče bude dále elektřina rozváděna do podružným rozváděčů. Jeden se bude nacházet u stavebních kontejnerů, kam bude elektřina přivedena pomocí kabelu v Kopoflex chráničce, připevněné k plotu a další bude umístěn u stavebního jeřábu, ke kterému bude přívod umístěn v zemi rovněž v kopoflex chráničce. Trasy rozvodů (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

### Osvětlení staveniště

Osvětlení staveniště bude zajištěno jednak pomocí stávajícího osvětlení podél příjezdové komunikace a také pomocí halogenových reflektorů, které budou umístěny na kontejneru vrátnice u vjezdu do staveniště, dále na kontejnerech administrativní, sociální a hygienické části, u vstupu do objektu SO 001 a na stavebním jeřábu.

Reflektory budou napájeny ze staveništního rozvodu elektrické energie a přívody budou chráněny Kopoflex chráničkou.

### Kontejnery na odpad

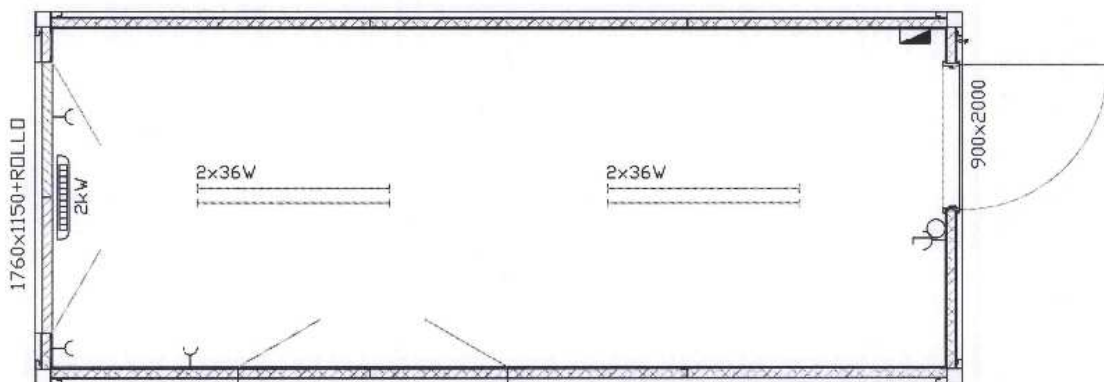
Během výstavby budou na staveništi 2 kontejnery na stavební odpad. Od provádění hrubé vrchní stavby přibudou 2 kontejnery na tříděný odpad pro papírový odpad a pro plastový odpad. Odvoz kontejnerů bude zajišťovat pronajímatel kontejnerů a nakládat s odpadem bude podle platné legislativy. O odvozu odpadu se sepíše protokol, který bude obsahovat druh, množství odpadu a způsob nakládání s odpadem. Umístění kontejnerů (viz příloha P.05 - Zařízení staveniště - zemní práce a P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

### Ostraha staveniště

Ostraha staveniště a evidence osob a vozidel bude mít na starosti vrátný. Pro tyto potřeby bude u vjezdu na staveniště umístěn kontejner vrátnice od firmy Metrostav a.s. Kontejner bude uložen na betonové silniční panely. Rovinnost osazení je  $\pm 10$  mm na plochu kontejneru. Případné nerovnosti budou řešeny dřevěnými podkladky. Pozice osazení kontejneru (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze). Montáž a likvidace bude řešena nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Kontejner bude napojen na staveništní rozvod elektrické energie.

### Kontejner vrátnice MTS

- vnější rozměry: (d x š x v): 6058 x 2438 x 2591 mm
- světlá výška: 2300 mm
- hmotnost: 2200 kg [15]



Obr. 5. 4 Kontejner vrátnice MTS [15]

## Lékárnička první pomoci

### *Lékárnička stavba, TYP II - do 30 osob*

Jedná se o mobilní lékárničku v plastovém kufříku. Bude sloužit k poskytnutí první pomoci nebo při úrazech na stavbě. Lékárnička bude umístěna v buňce stavbyvedoucího. V případě nepřítomnosti musí mít k lékárničce přístup jiná pověřená osoba.

#### Vybavení lékárničky (bez počtů a rozměrů):

- sterilní krycí obklad, oční kompres, obvazový šátek, čistič ran, šátek trojcípý, obinadlo elastické, set náplastí + cívková náplast, rychloobvaz elastický, rychloobvaz prstu, multifunkční obvaz, hotový obvaz, proužky náplastí, fixační obinadlo, elastická bandáž, rychloobvaz, ochranné rukavice, rouška resuscitační, nůžky, pinzeta, zavírací špendlík, izotermická fólie, kožený náprstek, záchranné světlo, příručka první pomoci, záznam o úrazu [16].



Obr. 5. 5 Lékárnička stavba, TYP II [16]

## Hasicí přístroj

### *Hasicí přístroj práškový 6 kg s revizí - P6Te*

Hasivem je speciální jemný prášek, hnaný plynem. Jedná se o poměrně velmi účinné hasivo, jehož výhodou je nevodivost, proto je možné s ním hasit i elektrická zařízení pod napětím. 1 kus bude uskladněn v kontejneru vrátnice, po 1 kusu v kancelářských kontejnerech, šatnách, umývárně a toaletách a po 1 kusu ve skladovacích kontejnerech. Další hasicí přístroje budou na každém patře objektu SO 001 a hasicím zařízením budou rovněž vybaveni pracovníci manipulující s otevřeným ohněm. Hasicí přístroje mají revizi platnou na 1 rok, poté se provede nová revize.

#### Technické parametry:

- Množství náplně 6 kg
- Teplotní funkční rozsah - 30 °C až + 60 °C
- Minimální hasicí účinek 21A, 183B, C
- Náplň ABC 40
- Celková hmotnost 9,8 kg [17]



Obr. 5. 6 Hasicí přístroj P6Te [17]

## Souprava na únik ropných látek

### Souprava se syhkými sorbenty – HSB 60 – SK 2

Sypký sorbent SK2 absorbuje zbytky nebezpečné látky velmi rychle, a to i z obtížně přístupných míst a nerovných povrchů. Je určen pro sorpci všech typů neagresivních kapalin, emulzí olejů, tuků a ropných látek. Souprava bude uložena ve skladovém kontejneru popřípadě v kancelářském kontejneru.

#### Složení havarijní soupravy:

- 1x sypký sorbent SK2
- 1x výstražná nálepka „NEBEZPEČNÝ ODPAD“
- 1x pytel na použité sorbenty
- 1x ochranné rukavice
- 1x smetáček a lopatka
- 1x sud o objemu 60 l s víkem [18]



Obr. 5. 7 Souprava se syhkými sorbenty [18]

## 5.4.2 Výrobní zařízení staveniště

### Sila suchých omítkových směsí a anhydritu

Suchá omítková směs a anhydrit budou během provádění vnitřních omítek a podlah uskladněny v silech. Pozice osazení sil (viz. příloha Zařízení staveniště - hrubá fáze). Usazení sil bude na zpevněné ploše 3 x 3 m, tvořené betonovými silničními panely. Sila budou na stavbu přepraveny a osazeny silostavěčem na nákladním automobilu. Více (viz 6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů).

### Věžový jeřáb

Jako hlavní zvedací mechanismus bude navržen otočný věžový jeřáb Liebherr 112 EC-H. Věž je příhradová konstrukce se základním dílem 10 m a díly 2,5 - 12,5 m dlouhými, které je možno kombinovat podle požadované výšky zdvihu. Na konci věže je umístěno ložisko otoče s podestou, kabinou jeřábníka, plošinou pro údržbu a vrcholovým dílem ( špičkou ), do kterého je ukotven vodorovný výložník max. 60 m dlouhý a protivýložník (dlouhý 14,1 m), na kterém je umístěn vrátek zdvihu a bloky protizátěže. Na pojízdné kočce je umístěna plošinka pro údržbu. Vnitřkem věže vedou šikmé žebříky s podestami pro výstup na vrchol věže. Pro montáž a demontáž jeřábů na věži 120 HC je šplhací zařízení [19]. Jeřáb je ukotven pomocí základového kříže 4,6 x 4,6 m. Jeřáb bude přepravován na třípatrovém podvozku za nákladním automobilem a jeho montáž s demontáž bude pomocí autojeřábu s nosností 120 t. Podrobnosti (viz 6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů). Umístění a přívod elektrické energie (viz. příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

## Stavební výtah

Pro vertikální dopravu pracovníků a materiálu bude sloužit stavební výtah Geda Era 1200 Z/ZP. Sloup bude kotven do obvodových ztužidel v každém patře. Podloží bude vytvořeno ze silničních panelů. Součástí výtahu je sklápěcí rampa. Podrobnosti (viz 6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů). Umístění a přívod elektrické energie (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze).

### 5.4.3 Sociální a hygienické zařízení staveniště

#### Šatny

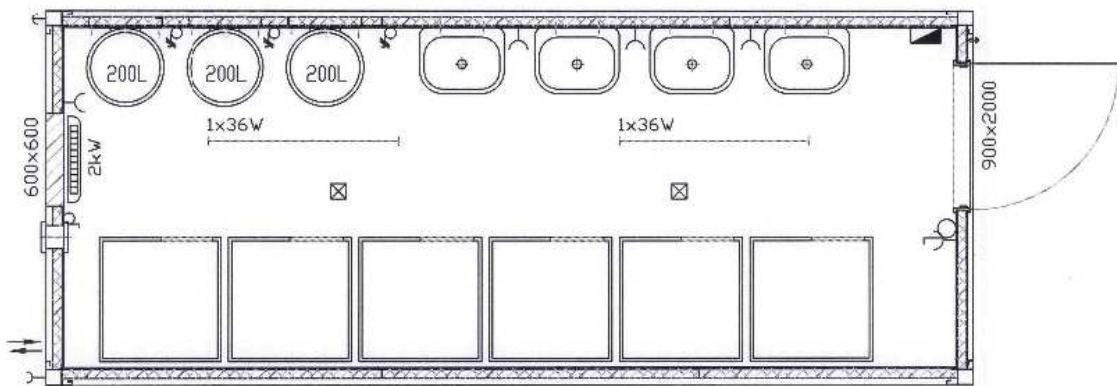
Pro šatnování pracovníků budou na stavbě přítomny obytné stavební kontejnery. Minimální plocha pro šatnování jednoho pracovníka je 1,25 m<sup>2</sup>. Jako šatny budou sloužit kontejnery od firmy Metrostav a.s.. Kontejnery budou uloženy na betonové silniční panely. Rovinnost osazení je ± 10 mm na plochu kontejneru. Případné nerovnosti budou řešeny dřevěnými podkladky. Pozice osazení kontejnerů (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze). Montáž a likvidace bude řešena nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Kontejnery budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie. Více (viz 5.5.1 Provozní zařízení staveniště - Administrativní zázemí staveniště, Obr. 5.2).

#### Toalety

Jako toalety pro pracovníky bude sloužit sanitární kontejner od firmy Metrostav a.s.. Počet pracovníků na stavbě při nejsilnější směně se předpokládá do 90 osob. Z tohoto počtu vyplývá, na 50 mužů jsou nutná 2 sedadla + 2 mušle. Maximální vzdálenost toalet od staveniště je 120 m. Kontejnery budou uloženy na betonové silniční panely. Rovinnost osazení je ± 10 mm na plochu kontejneru. Případné nerovnosti budou řešeny dřevěnými podkladky. Pozice osazení kontejnerů (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze). Montáž a likvidace bude řešena nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Kontejnery budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie, vody a splaškové kanalizace.

#### *Kontejner sanitár WC MTS 201*

- vnější rozměry: (d x š x v): 6058 x 2438 x 2591 mm
- světlá výška: 2 300 mm
- hmotnost: 2 900 Kg [20]



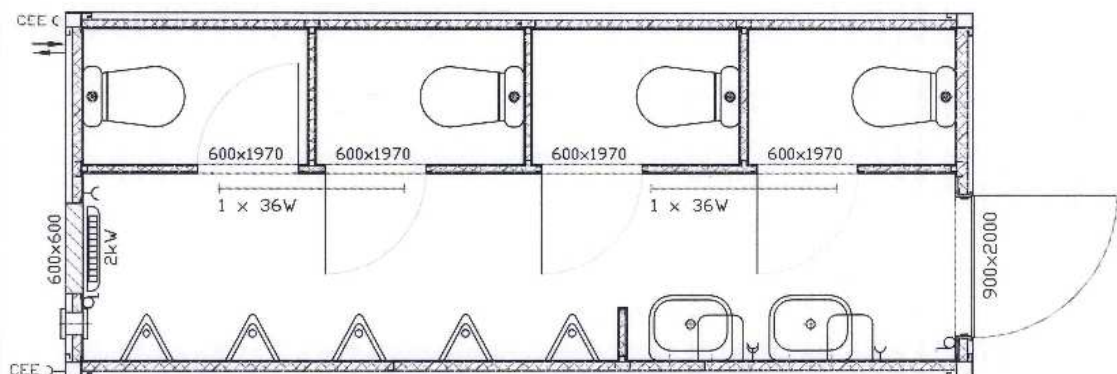
Obr. 5. 8 Kontejner sanitár WC MTS 201 [20]

## Umývárny

Jako umývárny a sprchy pro pracovníky bude sloužit sanitární kontejner od firmy Metrostav a.s. Počet pracovníků na stavbě při nejsilnější směně se předpokládá do 90 osob. Na každých 15 pracovníků je třeba 1 umyvadlo. Dále na 20 pracovníků je třeba 1 sprchová kabina. Minimální podlahová plocha umývárny pro 1 osobu je 0,25 m<sup>2</sup>. Maximální vzdálenost toalet od staveniště je 120 m, což bude splněno. Kontejnery budou uloženy na betonové silniční panely. Rovinnost osazení je  $\pm 10$  mm na plochu kontejneru. Případné nerovnosti budou řešeny dřevěnými podkladky. Pozice osazení kontejnerů (viz příloha P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze). Dovoz a odvoz na staveniště bude řešen nákladním automobilem a osazení pomocí autojeřábu. Kontejnery budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie, vody a splaškové kanalizace.

## Kontejner sanitár SPRCHY MTS 202

- vnější rozměry: (d x š x v): 6058 x 2438 x 2591 mm
- světlá výška: 2300 mm
- hmotnost: 2 900 kg [21]



Obr. 5. 9 Kontejner sanitár SPRCHY MTS 202 [21]

## 5.5 Zdroje pro stavbu

### 5.5.1 Potřeba vody pro staveništní provoz

Během realizace stavby se bude uvažovat s maximální možnou spotřebou za jeden den. K ošetření pracovních pomůcek je započítána jednorázová spotřeba 200 l. Ve vzdálenosti do 100 m od stavby se nachází požární hydrant, s potřebou požární vody tudíž nepočítáme.

Tab. 5. 1 Voda pro provozní účely (výroba)

<b>A - Voda pro provozní účely (výroba)</b>				
Potřeba vody pro:	m.j.	Počet m.j./ den	střední norma [l]	Celkem vody / den [l]
Ošetřování základové desky a stropní desky	m <sup>3</sup>	50	250	12 500
Výroba malty a ošetření mísících zařízení	m <sup>3</sup>	10	200	2 000
Mytí pracovních pomůcek	-	-	-	200
Mezisoučet A				<b>14 700</b>

Tab. 5. 2 Voda pro hygienické účely

<b>B - Voda pro hygienické účely</b>				
Potřeba vody pro:	m.j.	Počet m.j./ den	střední norma [l]	střední norma [l]
Pracovníci na staveništi se sprchováním	1 prac./ směna	90	95	8 550
Mezisoučet B				<b>8 550</b>

Tab. 5. 3 Voda pro provozní účely (doprava)

<b>C - Voda pro provozní účely (doprava)</b>				
Potřeba vody pro:	m.j.	Počet m.j./ den	střední norma [l]	střední norma [l]
Mytí nákladních vozidel	1 vozidlo	30	1 000	30 000
Mezisoučet C				<b>30 000</b>

**Výpočet spotřeby vody:**

$$Q_{nA} = (kn1 \times A) / (t \times 3600)$$

$$Q_{nB} = (kn2 \times B) / (t \times 3600)$$

$$Q_{nC} = (kn3 \times C) / (t \times 3600)$$

$Q_n$  sekundová spotřeba vody

A spotřeba vody pro provozní účely (výroba) za 1 den

B spotřeba vody pro hygienické účely za 1 den

C spotřeba vody pro provozní účely (doprava) za 1 den

kn1 koeficient nerovnoměrnosti – 1,6

kn2 koeficient nerovnoměrnosti – 2,7

kn3 koeficient nerovnoměrnosti – 2,0

t pracovní doba – 8 h

$$Q_{nA} = (1,6 \times 14\,700) / (8 \times 3600) = \mathbf{0,82 \text{ l/s}}$$

$$Q_{nB} = (2,7 \times 8\,550) / (8 \times 3600) = \mathbf{0,80 \text{ l/s}}$$

$$Q_{nC} = (2,0 \times 30\,000) / (8 \times 3600) = \mathbf{2,08 \text{ l/s}}$$

**Tab. 5. 4** Dimenzování potrubí

<b>Dimenzování potrubí</b>			
	A	B	C
Množství vody (l/s)	0,82	0,80	2,08
Jmenovitá světlost v mm	<b>DN 25</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 40</b>

Jmenovitá světlost staveništního vodovodu je maximálně DN 40, což je menší než světlost areálového vodovodu **DN 110**. Potrubí tímto vyhovuje.

### 5.5.2 Potřeba elektřiny pro staveništní provoz

Výpočet maximálního zdánlivé příkonu bude uvažován pro fázi výstavby hrubé stavby. Pro tyto účely bude zřízena dočasná přípojka ze stávajícího objektu "TM Balabenka" pomocí staveništního hlavního rozvaděče. Umístění rozvaděče (viz příloha Zařízení staveniště - hrubá fáze).

**Tab. 5. 5** Součet štítkových výkonů stavebních strojů

<b>P1 - Součet štítkových výkonů stavebních strojů</b>	
	Výkon [kW]
1x Věžový jeřáb	46,40
1x Stavební výtah	11,00



2x Omítací stroj	12,50
2x Dopravní zařízení	15,00
2x Svářečka	9,40
1x Stolní portálová pila	5,50
3x Ruční okružní pila	3,60
2x Horkovzdušná pistole svářecí	3,20
3x Úhlová bruska	3,30
4x Příklepová vrtačka	3,00
1x Kalové čerpadlo	0,90
2x Ponorný vibrátor	2,40
<b>Mezisoučet</b>	<b>116,20</b>

Tab. 5. 6 Součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel

<b>P2 - Součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel</b>	
	Výkon [kW]
Kanceláře - 5 ks (2 x 2 zářivka 0,036 kW + 1 x přímotop 2,0 kW) = 2,144 kW 2,144 x 5 = 10,72 kW	10,72
Šatny - 6 ks (2 x 2 zářivka 0,036 kW + 1 x přímotop 2,0 kW) = 2,144 kW 2,144 x 6 = 8,576 kW	12,86
Sklady - 3 ks (2 zářivka 0,036 kW) = 0,072 kW 0,072 x 3 = 0,216 kW	0,22
Umývárny - 1 ks (2 x zářivka 0,036 kW + 1 x přímotop 2,0 kW + 3 x bojler 2,2 kW) = 8,672 kW	8,67
Toalety - 1 ks (2 x zářivka 0,036 kW + 2 x přímotop 2,0 kW + 1 x bojler 2,2 kW) = 6,272 kW	6,27
<b>Mezisoučet</b>	<b>38,74</b>

Tab. 5. 7 Součet výkonů vnějšího osvětlení

<b>P3 - Součet výkonů vnějšího osvětlení</b>	
	Výkon [kW]
Bezpečnostní osvětlení (0,5 x 2 + 2 x 0,3 + 0,2) = 1,8 kW	1,80
Mezisoučet	<b>1,80</b>

**Výpočet spotřeby elektřiny:**

$$S = K \times \sqrt{(0,5P1 + 0,8P2 + P3)^2 + (0,7P1)^2}$$

S - maximální současný zdánlivý příkon

K - koeficient ztrát napětí v síti – 1,1

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times 116,20 + 0,8 \times 38,74 + 1,80)^2 + (0,7 \times 116,20)^2} = \mathbf{134,17 \text{ kW}}$$

Celkový potřebný příkon pro staveniště je **135 kW**. Hlavní stavební rozvaděč bude navržen MAESTRO - HE 10.663/4FI/V s jištěním 250 A.

Technické parametry:

- 10x zásuvka 230V/16A - jištěno 5 x 1C16
- 6x zásuvka 400V/16A/5p. - jištěno 3 x 3C16
- 6x zásuvka 400V/32A/5p. - jištěno 3 x 3C32
- 3x zásuvka 400V/32A/5p. - jištěno 2 x 3C32
- 1x proudový chránič 4/40/0,03A
- 1x proudový chránič 4/40/0,03A
- 3x proudový chránič 4/63/0,03A
- 1x uzamykatelný hlavní vypínač 250A [22]



Obr. 5. 10 Rozvaděč MAESTRO - HE 10.663/4FI/V [22]

## 5.6 Návrh hlavního zvedacího mechanismu

Jako hlavní zvedací mechanismus bude navržen otočný věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H. Více (viz 5.5.2 Výrobní zařízení staveniště).

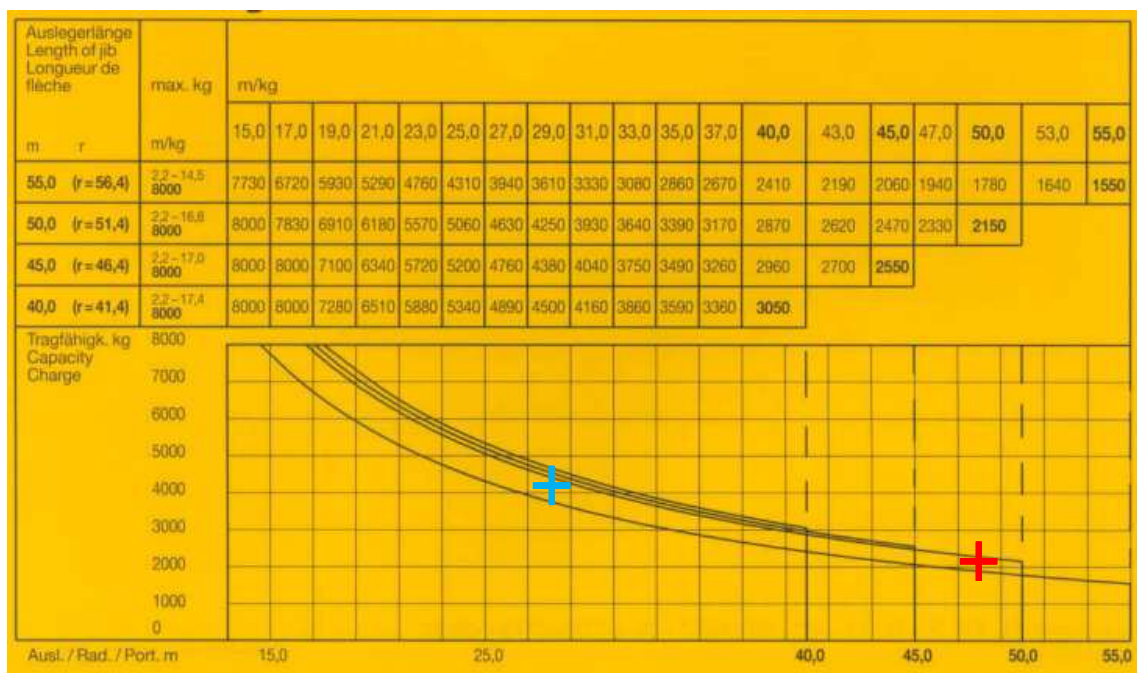
Vstupní parametry:

- délka výložníku 50 m
- výška háku: 31,2 m

**Tab. 5. 8** Max. hmotnosti břemen při realizaci hrubé fáze stavby

Max. hmotnosti břemen při realizaci hrubé fáze stavby	
Bádíe s betonem (0,75 m <sup>3</sup> )	hmotnost 2 160 kg při vyložení ramene 47 m
Panel spiroll (1,2 x 10 x 0,25 m)	hmotnost 4 170 kg při vyložení ramene 27 m
Prefa schodišťové rameno	hmotnost 4 070 kg při vyložení ramene 27 m

- + Max. nosnost jeřábu při vyložení ramene 48 m = 2 250 kg > 2 160 kg  
=> **vyhovuje**
- + Max. nosnost jeřábu při vyložení ramene 28 m = 4 400 kg > 4 170 kg  
=> **vyhovuje**



**Obr. 5. 11** Zatěžovací křivka jeřábu LIEBHERR 112 EC-H [23]

## 5.7 Budování a likvidace zařízení staveniště

### 5.7.1 Budování

Bude vybudováno oplocení, a to jak stabilní dočasné, tak i mobilní s bránou u vjezdu na staveniště. Dále budou zbudovány staveništní přípojky (elektrické energie, vody a kanalizace) spolu se zpevněnými plochami staveništní komunikace, skládky a parkoviště. Pro administrativní sociální a skladovací účely budou přivezeny a osazeny stavební kontejnery. Pro vertikální dopravu bude na stavbě umístěn věžový jeřáb a stavební výtah. Věžový jeřáb bude smontován pomocí autojeřábu.

### 5.7.2 Likvidace

Věžový jeřáb bude demontován a odvezen spolu se stavebním výtahem. Stavební kontejnery budou odvezeny. Zpevněné plochy budou rovněž odstraněny z důvodu nově budovaných zpevněných ploch a terénních úprav. Dočasné staveništní rozvody elektrické energie, vody a kanalizace budou odstraněny. Staveništní oplocení bude odstraněno předběžně a to z důvodu provádění nového trvalého oplocení pozemku.

## 5.8 Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště a ekonomické vyhodnocení nákladů

Tab. 5. 9 Budování, likvidace a ekonomické vyhodnocení ZS

Druh objektu	Budování	Likvidace	Počet M.J.	Cena za M.J.	Cena celkem
<b>Provozní</b>					
Oplocení stabilní	7. 3. 2016	15. 5. 2017	450 m	540 Kč/m	243 000 Kč
Oplocení mobilní	7. 3. 2016	15. 5. 2017	150 m	40 Kč/měsíc	84 000 Kč
Staveništní komunikace	7. 3. 2016	17. 9. 2017	260 m <sup>2</sup>	90 Kč/m <sup>2</sup>	23 400 Kč
Sklady	7. 3. 2016	17. 9. 2017	3 ks	1 900 Kč/měsíc	108 300 Kč
Skládky	7. 3. 2016	17. 9. 2017	235 m <sup>2</sup>	90 Kč/m <sup>2</sup>	21 150 Kč
Parkoviště	7. 3. 2016	17. 9. 2017	203 m <sup>2</sup>	90 Kč/m <sup>2</sup>	18 270 Kč

Administrativní zázemí	7. 3. 2016	17. 9. 2017	5 ks	2 300 Kč/měsíc	218 500 Kč
Staveništní rozvod elektřiny	7. 3. 2016	17. 9. 2017	153 m	950 Kč	145 350 Kč
Staveništní přípojka vody	7. 3. 2016	17. 9. 2017	55 m	2 000 Kč	110 000 Kč
Staveništní přípojka kanalizace	7. 3. 2016	17. 9. 2017	24 m	3 700 Kč	88 800 Kč
Kontejnery na odpad	7. 3. 2016	17. 9. 2017	2 ks	2 000 Kč/měsíc	76 000 Kč
Ostraha staveniště	7. 3. 2016	17. 9. 2017	1 ks	4 000 Kč/měs.	76 000 Kč
Lékárnička první pomoci	7. 3. 2016	17. 9. 2017	1 ks	3 600 Kč	3 600 Kč
Hasicí přístroj	7. 3. 2016	17. 9. 2017	8 ks	1 150 Kč	9 200 Kč
Souprava na únik ropných látek	7. 3. 2016	17. 9. 2017	1 ks	1 250 Kč	1 250 Kč
Spotřeba elektřiny pro provozní účely	--	--	35 MWh	3 000 Kč/MWh	105 000 Kč
<b>Výrobní</b>					
Věžový jeřáb	20. 4. 2016	2. 12. 2016	1 ks	65 000 Kč/měsíc	487 500 Kč
Stavební výtah	26. 8. 2016	30. 3. 2017	1 ks	31 500 Kč/měsíc	220 500 Kč
Spotřeba elektřiny pro výrobní účely	--	--	120 MWh	3 000 Kč/MWh	360 000 Kč
Spotřeba vody pro výrobní účely	--	--	2 500 m <sup>3</sup>	75 Kč/m <sup>3</sup>	187 500 Kč
<b>Sociální a hygienické</b>					
Šatny - HSV + hrubé práce	9. 8. 2016	27. 2. 2017	3ks	2 300 Kč/měs.	48 300 Kč
Šatny - celá doba výstavby	7. 3. 2016	17. 9. 2017	3 ks	2 300 Kč/měs.	131 100 Kč

Toalety	7. 3. 2016	17. 9. 2017	1 ks	4 900 Kč/měs.	93 100 Kč
Umývárny	7. 3. 2016	17. 9. 2017	1 ks	6 300 Kč/měs.	119 700 Kč
Spotřeba elektřiny pro sociální a hygienické účely	--	--	50 MWh	3 000 Kč/MWh	150 000 Kč
Spotřeba vody pro sociální a hygienické účely	--	--	2 230 m <sup>3</sup>	75 Kč/m <sup>3</sup>	167 250 Kč
<b>Celkové náklady</b>					<b>3 202 170 Kč</b>

## 5.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zákon č. 309/2006 Sb. (§ 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 pracovněprávní 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.

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 přítomní na stavbě jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Staveniště musí být oploceno a ohraničeno, výkopy řádně osvětleny a zabezpečeny a staveniště musí být opatřeno výstražnými tabulkami. Je zakázáno pracovníky donášet a požívat alkoholické nápoje na staveništi. Při práci v ochranném pásmu inženýrských sítí musí být zajištěno jejich případné označení nebo vypnutí a zastavení.

Do vydání prováděcích právních předpisů k provádění některých bližších požadavků zákona se postupuje podle § 23 dle dosud platných nařízení vlády, jako jsou:

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, v platném znění
- **Zákon č. 309/2008 Sb.**, zákon o zajištění dalších podmínek BOZP

- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Nařízení vlády č. 11/2002.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- **Vyhláška č. 361/2007 Sb.**, nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Při realizaci musí být dodržován projekt, všechny ČSN, vč. vyhlášky o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a všechny předpisy související a technologické postupy dané výrobcem jednotlivých výrobků a materiálů. V průběhu stavby budou provádět speciální pracovní úkony, vyžadující zvláštní proškolení, pouze osoby způsobilé tuto činnost vykonávat.

Při provádění prací v blízkosti vedení inženýrských sítí je nutno dodržovat veškeré podmínky a omezení stanovená pro ochranná a bezpečnostní pásma, která stanoví zákon č. 222/94 Sb. a závazné normy ČSN 33 3108 – Bezpečnostní předpisy a zacházení s elektrickým zařízením.

Před zahájením jakýchkoli prací v blízkosti vedení VVN a VN musí ten, kdo práci organizuje, seznámit všechny pracovníky s nebezpečím, které může vzniknout. Při práci v blízkosti elektrických zařízení nutno dodržovat ČSN 34 3108, aby nedošlo ke škodám na zdraví a na majetku. Jeřáby a jiné mechanismy musí být umístěny tak, aby v kterékoli poloze byly všechny jejich části mimo ochranné pásmo vedení. Pod elektrickým vedením nesmí být kupen žádný materiál a nesmí tudy jezdit vysoká vozidla. Před zahájením prací zajistí zhotovitel proškolení všech pracovníků v bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracovníků dle platné vyhlášky. Zhotovitel ručí za řádné proškolení svých pracovníků a ověří řádné proškolení pracovníků subdodavatelů. Při provádění stavby musí být respektovány všechny podmínky stavebního povolení, zvláště s ohledem na bezpečnost provozu, údržbu a čistotu komunikací, včetně předepsaného dopravního značení.

Stávající vzrostlá zeleň, která není určena k asanaci, nesmí být výstavbou poškozena, zhotovitel zajistí její účinnou ochranu po celou dobu výstavby.

Pro včasné uvedení stavby do provozu je nutné v souladu s časovým plánem (uzavřenou smlouvou) dodržet termíny předání staveniště, zahájení stavby a dohodnutou lhůtu výstavby včetně termínů a rozsahů stavebních a montážních připraveností.

Při provádění prací, jimiž mohou být dotčena plynárenská zařízení, postupovat dle platných předpisů, ČSN 73 6005 a zákona 222/94 Sb.

## 5.10 Vliv stavby na životní prostředí

Pro prevenci nepříznivých vlivů stavby na okolí jsou předběžně navržena následující opatření:

- provádění stavebních prací výhradně v denní době,
- v rámci realizace záměru omezení nadbytečných pojezdů těžké techniky po okolních pozemcích
- omezení mezideponií a skladování prašných materiálů,
- omezení prašnosti skrápěním, zejména při nepříznivých klimatických podmínkách,
- zabránění znečištění vozovek v přilehlých ulicích, popřípadě včasného čištění znečištěných komunikací,
- v rámci staveniště vytvoření podmínek pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství,
- zabránit poškození stávajících stromů nacházejících se v blízkosti staveniště.

V průběhu provádění stavebních prací je nutno zabránit negativním vlivům na okolní stavby, tj. dodržovat minimální prašnost, hlučnost v průběhu stavebních prací, při výjezdu vozidel stavby na veřejné komunikace je nutno zabránit znečištění těchto komunikací. Na dotčených pozemcích stavbou se nenalézají žádné vzrostlé stromy ani jiná zeleň trvalejšího charakteru.

V průběhu stavebních prací se nepředpokládá provádění sanačních opatření. Při realizaci stavby, vzniknou následující odpady, které byly rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu **Zákona o odpadech 185/2001 Sb.** a **Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. - Katalog odpadů**



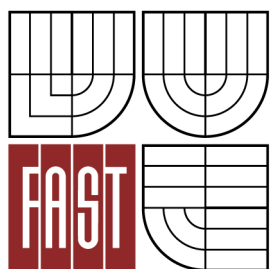
Tab. 5. 10 Katalog odpadů

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
<b>Odpadní hydraulické oleje</b>	<b>13 01</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Odpadní motorové, převodové a mazací oleje</b>	<b>13 02</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Odpady kapalných paliv</b>	<b>13 07</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02	O	materiálové využití
Dřevěné obaly	15 01 03	O	spalovna nebo skládka
Směsné obaly	15 01 06	O	spalovna nebo skládka
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy</b>	<b>15 02</b>	NO	spalovna NO nebo skládka NO
Beton	17 01 01	O	skládka nebo recyklace
Cihly	17 01 02	O	skládka nebo recyklace
Tašky a keramické výrobky	17 01 03	O	skládka nebo recyklace
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 06	N	skládka NO
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 07	O	skládka nebo recyklace
Dřevo	17 02 01	O	spalovna nebo skládka
Plasty	17 02 03	O	materiálové využití nebo spalovna, resp. skládka
<b>Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu</b>	<b>17 03</b>	NO	skládka NO/ nebo spalovna NO

Měď, bronz, mosaz	17 04 01	O	materiálové využití
Hliník	17 04 02	O	materiálové využití
Železo a ocel	17 04 05	O	materiálové využití
Kabely neuvedené pod 17 04 10	17 04 11	O	spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
<b>Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina</b>	<b>17 05</b>	O	spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
<b>Stavební materiály na bázi sádry</b>	<b>17 08</b>	NO	skládka NO/ skládka
<b>Jiné stavební a demoliční odpady</b>	<b>17 09</b>	NO	skládka NO/ skládka
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	spalovna nebo skládka



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## 6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

6.1	Stroje pro zemní práce .....	102
6.1.1	Pásové rýpadlo CATERPILLAR 320 E .....	102
6.1.2	Rýpadlo - nakladač CATERPILLAR 432F .....	103
6.1.3	Pásové minirýpadlo CATERPILLAR 304D CR .....	104
6.1.4	Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 272C .....	104
6.1.5	Vrtná souprava BAUER BG 15 H .....	105
6.2	Nákladní automobily .....	107
6.2.1	Nákladní automobil TATRA Phoenix T158 8x8 .....	107
6.2.2	Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 .....	107
6.2.3	Nákladní automobil VOLVO FH 4x2 .....	108
6.2.4	Nákladní automobil VOLVO FH 6x2 .....	109
6.2.5	Nákladní automobil IVECO Eurocargo ML 120E25K .....	109
6.3	Zdvihací technika .....	110
6.3.1	Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H .....	110
6.3.2	Autojeřáb TEREEX Demag AC 120-1 .....	111
6.3.3	Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP .....	112
6.4	Stroje pro dopravu betonových směsí .....	113
6.4.1	Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C .....	113
6.4.2	Autočerpadlo SCHWING STETTER S 45 SX .....	114
6.4.3	Stacionární čerpadlo betonu PUTZMEISTER P718TD .....	115
6.5	Stroje pro zpracování a dopravu suchých směsí .....	115
6.5.1	Omítací stroj Duo-mix .....	115
6.5.2	Dopravní zařízení F140 .....	116
6.5.3	Dvoukomorové směřovací čerpadlo SMP-FE .....	117
6.5.4	Kapsové transportní silo M-TEC .....	118
6.6	Drobná mechanizace a stavební stroje motorové .....	118
6.6.1	Vibrační deska BOMAG BPR 55/65 DE .....	118
6.6.2	Vibrační pěch DYNAPAC LT6000 .....	119
6.6.3	Kompresor motorový ATLAS CORPO XAS 57 Dg .....	120
6.6.4	Vibrační lišta WACKER P 35A .....	120
6.7	Drobná mechanizace a stavební stroje elektrické .....	121
6.7.1	Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000 .....	121

6.7.2	Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45.....	121
6.7.3	Čerpadlo ponorné kalové CALPEDA GXRM 13.....	122
6.7.4	Odvlhčovač vzduchu KROLL T 90.....	122
6.7.5	Stolová portálová pila LTBP 700 .....	123
6.8	Manipulační technika .....	124
6.8.1	Paletovací vozík ruční BELET .....	124
6.9	Časový plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů na hlavním stavebním objektu .....	124

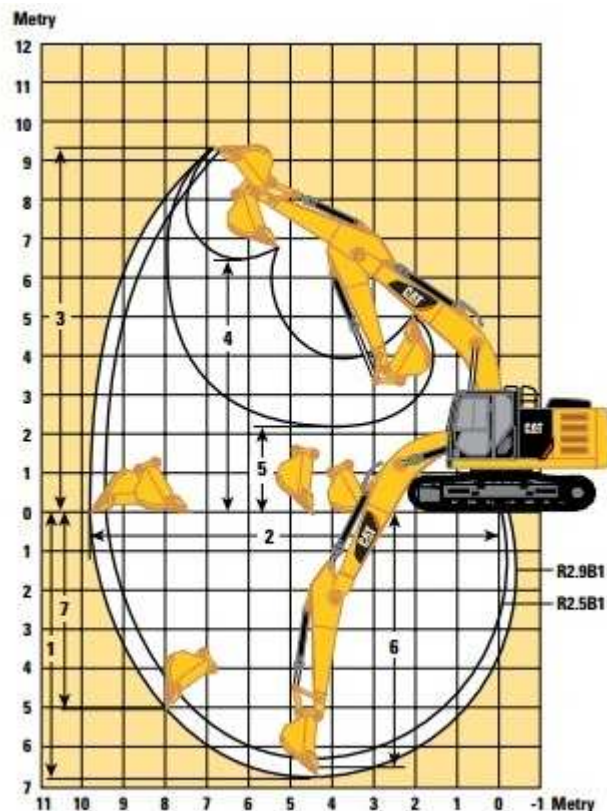
## 6.1 Stroje pro zemní práce

### 6.1.1 Pásové rýpadlo CATERPILLAR320 E

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 17,6 t
- výkon motoru: 89 kW
- objem lopaty: 0,76 m<sup>3</sup>
- max. hloubkový dosah: 6 390 mm
- max. vodorovný dosah: 8 990 mm
- max. výška nakládání: 6 270 mm
- max. výškový dosah: 8 880 mm
- přepravní výška: 3 090 mm
- přepravní délka: 8 640 mm
- přepravní šířka: 2 690 mm[24]

Pásové rýpadlo bude sloužit pro hloubení stavební jámy, nakládání výkopku na nákladní automobily a k vytvoření nájezdů do stavební jámy pro stavební mechanizaci. Rýpadlo bude na stavbu dopraveno pomocí nákladního automobilu s plošinovým podvalníkem.



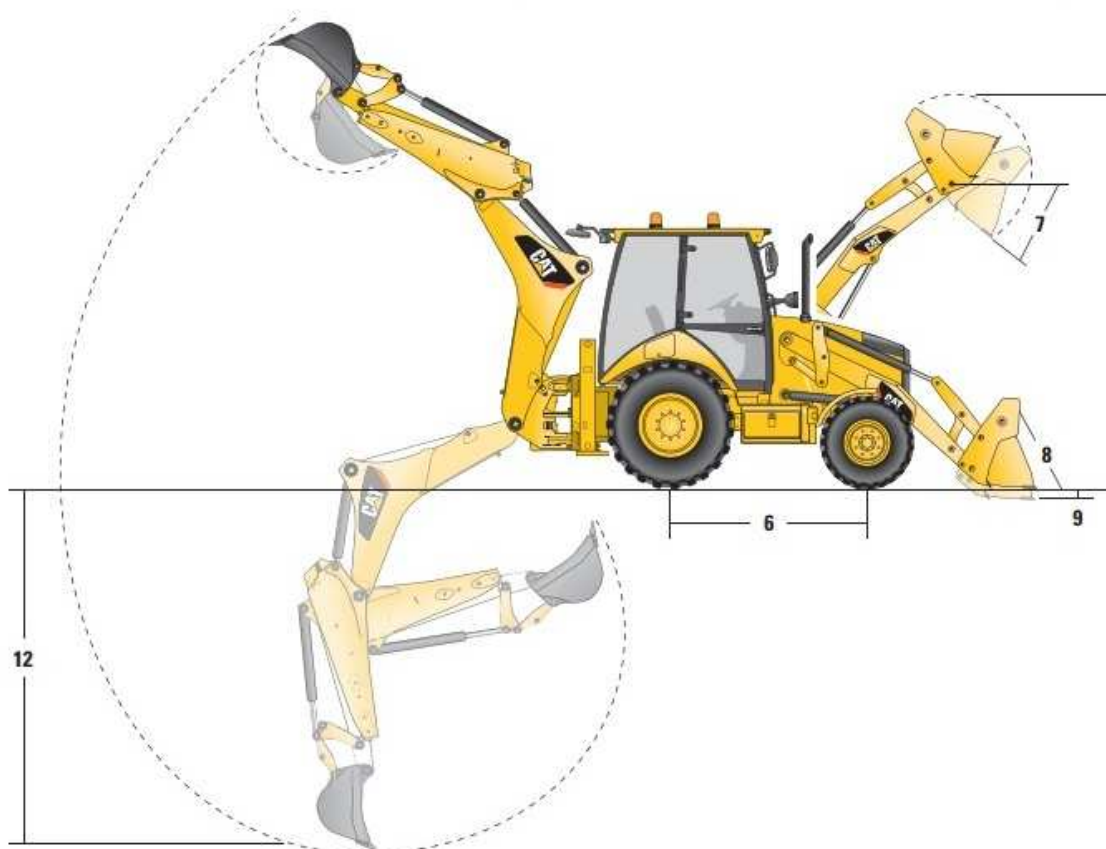
Obr. 6. 1Pásové rýpadlo CATERPILLAR 320 E [24]

### 6.1.2 Rýpadlo - nakladač CATERPILLAR 432F

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 8,9 - 10,7 t
- výkon motoru: 74,5 kW
- max. rychlost 40,9 km/h
- objem lopaty nakladače: 1,03 m<sup>3</sup>
- objem lopaty rýpadla: 0,08 - 0,29 m<sup>3</sup>
- max. hloubkový dosah hloubkové lopaty: 5 643 mm
- max. výškový dosah hloubkové lopaty: 6 984 mm
- max. nakládací výška hloubkové lopaty: 5 309 mm
- max. provozní výška nakládací lopaty: 4 883 mm [25]

Rýpadlo - nakladač bude použit pro výkopové a dočišťovací práce, pro nakládání výkopků na nákladní automobily a zásypy. Dále bude sloužit pro nakládání a vykládání paletovaného materiálu.



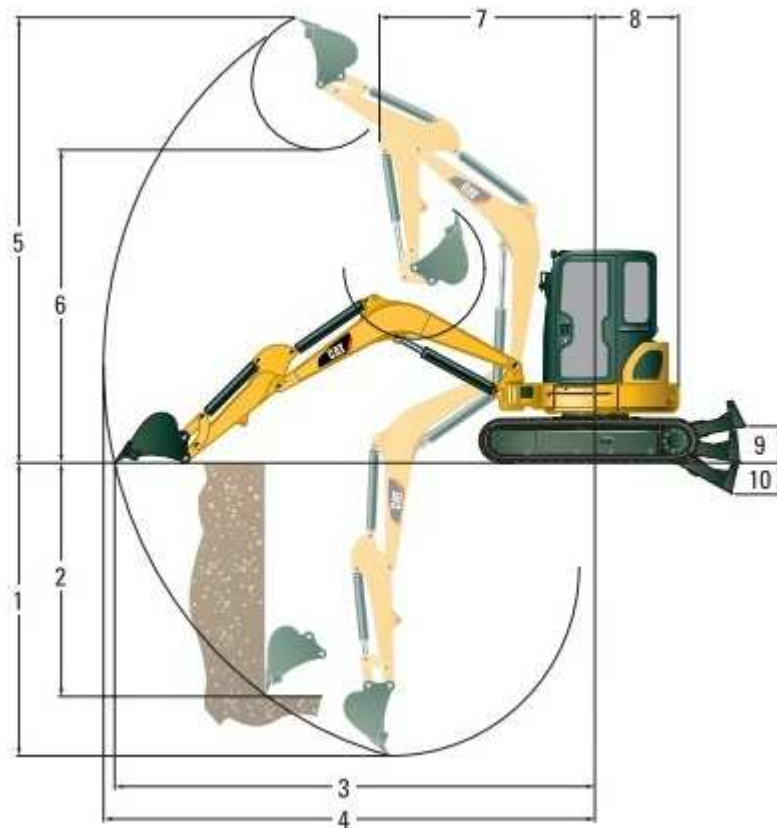
**Obr. 6. 2** Rýpadlo - nakladač CATERPILLAR 432F [25]

### 6.1.3 Pásové minirýpadlo CATERPILLAR 304D CR

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 3,855 t
- výkon motoru: 29 kW
- objem lopaty: 0,76 m<sup>3</sup>
- max. hloubkový dosah: 3 430 mm
- max. vodorovný dosah: 5 590 mm
- max. výška nakládání: 3 690 mm
- max. výškový dosah: 5 070 mm [26]

Pásové minirýpadlo bude použito pro obkop zhlaví pilot k vytvoření pilotových hlavic a pro výkop základových pasů. Rýpadlo bude na stavbu dopraveno pomocí nákladního automobilu s plošinovým podvalníkem.



Obr. 6. 3Pásové minirýpadlo CATERPILLAR 304D CR [26]

### 6.1.4 Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 272C

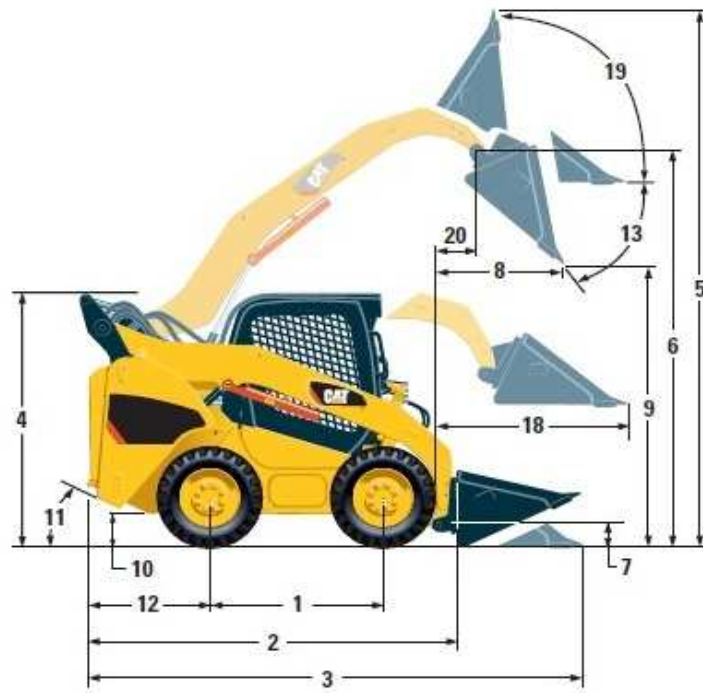
#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 3,8 t
- výkon motoru: 76 kW



- objem lopaty:  $0,4 \text{ m}^3$
- jmenovitá nosnost:  $1,474 \text{ t}$
- statické klopné zatížení:  $2,948 \text{ t}$  [27]

Smykem řízený nakladač bude použit pro drobné zemní práce, k zásypům a k převozu paletovaného stavebního materiálu pomocí vidlí. Nakladač bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou.



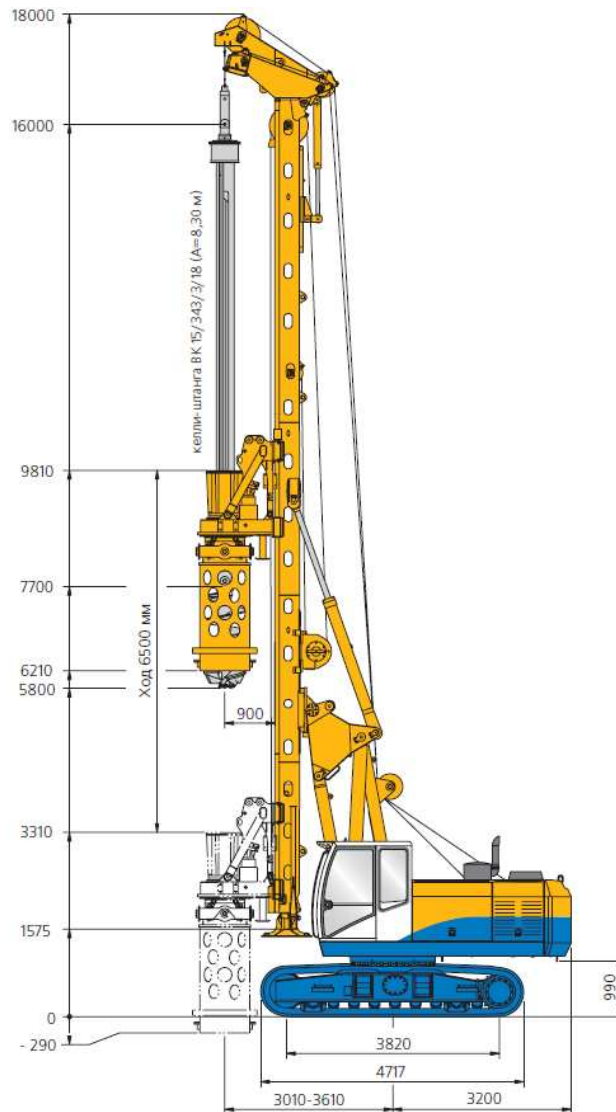
Obr. 6. 4Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 272C [27]

### 6.1.5 Vrtná souprava BAUER BG 15 H

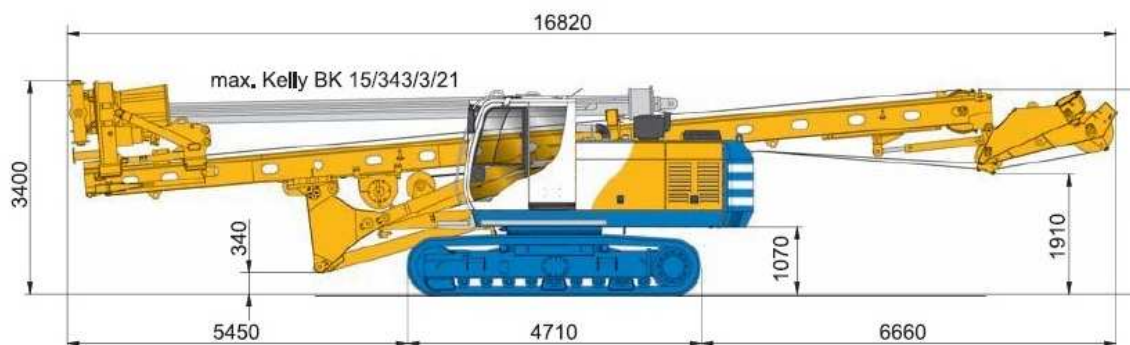
#### Technické parametry:

- provozní hmotnost:  $49,5 \text{ t}$
- výkon motoru:  $168 \text{ kW}$
- výška se vztyčeným vrtákem:  $18 \text{ m}$
- výška v přepravní poloze:  $3,26 \text{ m}$
- přepravní délka:  $16,82 \text{ m}$
- šířka:  $3 \text{ m}$
- max. průměr vrtané piloty:  $1\,200 \text{ mm}$
- max. hloubka vrtání:  $18 \text{ m}$
- kroutící moment:  $150 \text{ kNm}$  [28]

Vrtná souprava bude použita pro zřízení pilot o průměru 600, 900 a 1 200 mm a délky 4,5 - 16,5 m. Souprava bude na stavbu dopravena pomocí nákladního automobilu s plošinovým podvalníkem.



**Obr. 6.1** Vrtná souprava BAUER BG 15 H (provozní rozměry) [28]



**Obr. 6.5** Vrtná souprava BAUER BG 15 H (transportní rozměry) [28]

## 6.2 Nákladní automobily

### 6.2.1 Nákladní automobil TATRA Phoenix T158 8x8

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 44 t
- výkon motoru: 340 kW
- max. rychlost: 85 km/h
- užité zatížení: 28,25 t
- nástavba: třístranně sklopná korba o objemu 18 m<sup>3</sup>[29]

Nákladní automobil bude sloužit pro odvoz zeminy z výkopových prací a pro odvoz sypkých materiálů.



Obr. 6.6 Nákladní automobil TATRA Phoenix T158 8x8 [29]

### 6.2.2 Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 (s hydraulickou rukou HIAB 477 E-6)

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 32 t
- výkon motoru: 294 kW
- užité zatížení: 17,7 t
- max. rychlost: 85 km/h
- max. nosnost hydraulické ruky: 12 t
- max. dosah hydraulické ruky: 16,5 m
- ložná plocha: 6,2 x 2,45 m [30]

Nákladní automobil bude sloužit pro průběžné zásobování stavby materiálem na paletách, bednění, a výztuže. Rovněž bude sloužit pro dopravu a osazení stavebních kontejnerů.



**Obr. 6. 7**Nákladní automobil MAN TGA 35.400 8x4 [30]

### **6.2.3 Nákladní automobil VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)**

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 32 t
- výkon motoru: 397 kW
- max. rychlost 90 km/h
- ložná plocha: 13,6 x 2,45 m
- užité zatížení: 28 t [31]

Nákladní automobil s plošinovým podvalníkem bude sloužit pro dopravu vrtné soupravy, pásového rýpadla a minirýpadla.



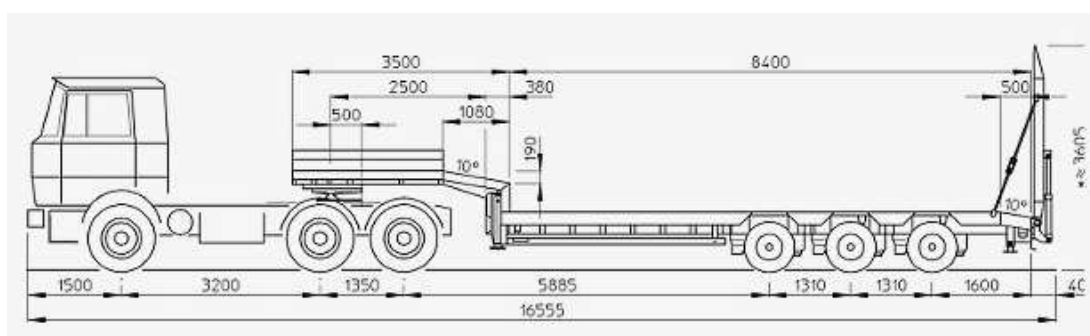
**Obr. 6. 8**Nákladní automobil VOLVO FH 4x2 [32]

#### 6.2.4 Nákladní automobil VOLVO FH 6x2 (s plošinovým podvalníkem GOLDHOFER STN-L3 BAU)

##### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 32 t
- výkon motoru: 552 kW
- max. rychlost: 90 km/h
- ložná plocha: 3 x 24 m
- užité zatížení: 56 t [33]

Nákladní automobil s plošinovým podvalníkem bude sloužit pro dopravu vrtné soupravy, pásového rýpadla a minirýpadla.



Obr. 6. 9Plošinový podvalník GOLDHOFER STN-L3 BAU [34]

#### 6.2.5 Nákladní automobil IVECO Eurocargo ML 120E25K (s nosičem kontejnerů CTS Okřínek 08-37S)

##### Technické parametry:

- výkon motoru: 250 kW
- max. rychlost: 90 km/h
- max. hmotnost kontejneru: 8 t [35]

Nákladní automobil s nosičem kontejnerů bude sloužit pro odvoz odpadu, vznikajícího při realizaci stavby.



Obr. 6. 10Nákladní automobil IVECO Eurocargo ML 120E25K [35]

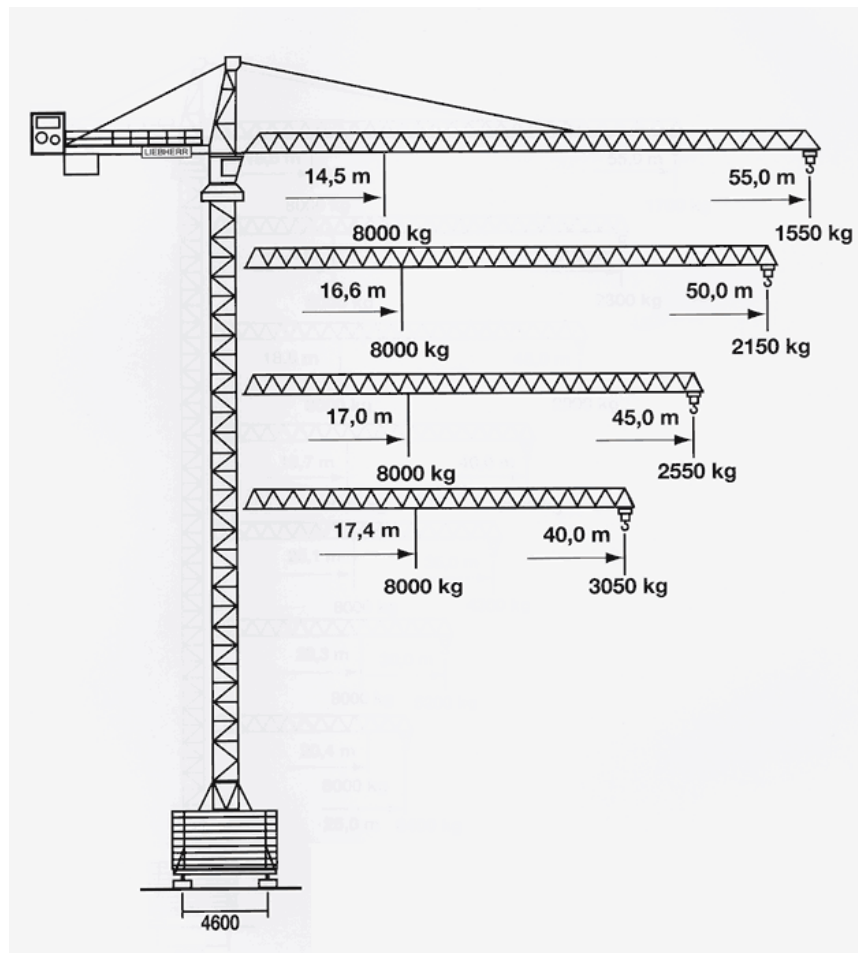
## 6.3 Zdvihací technika

### 6.3.1 Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H

#### Technické parametry:

- délka výložníku: max. 50 m
- výška pod hák: max. 48,2 m
- nosnost při max. vyložení: 1 550 kg / 55 m
- elektrické napětí: 400 V
- elektrický příkon stroje: 58 kVA
- max. nosnost: 2,2 - 14,5 m/8 000 kg
- rychlost otoče jeřábu: 0,9 ot. / min. [19]

Věžový jeřáb bude sloužit jako hlavní zvedací mechanismus pro horizontální i vertikální dopravu na staveništi. Bude používán především k dopravě, bednění, výztuže, betonu a prefabrikovaných prvků. (více viz Technická zpráva zařízení staveniště).



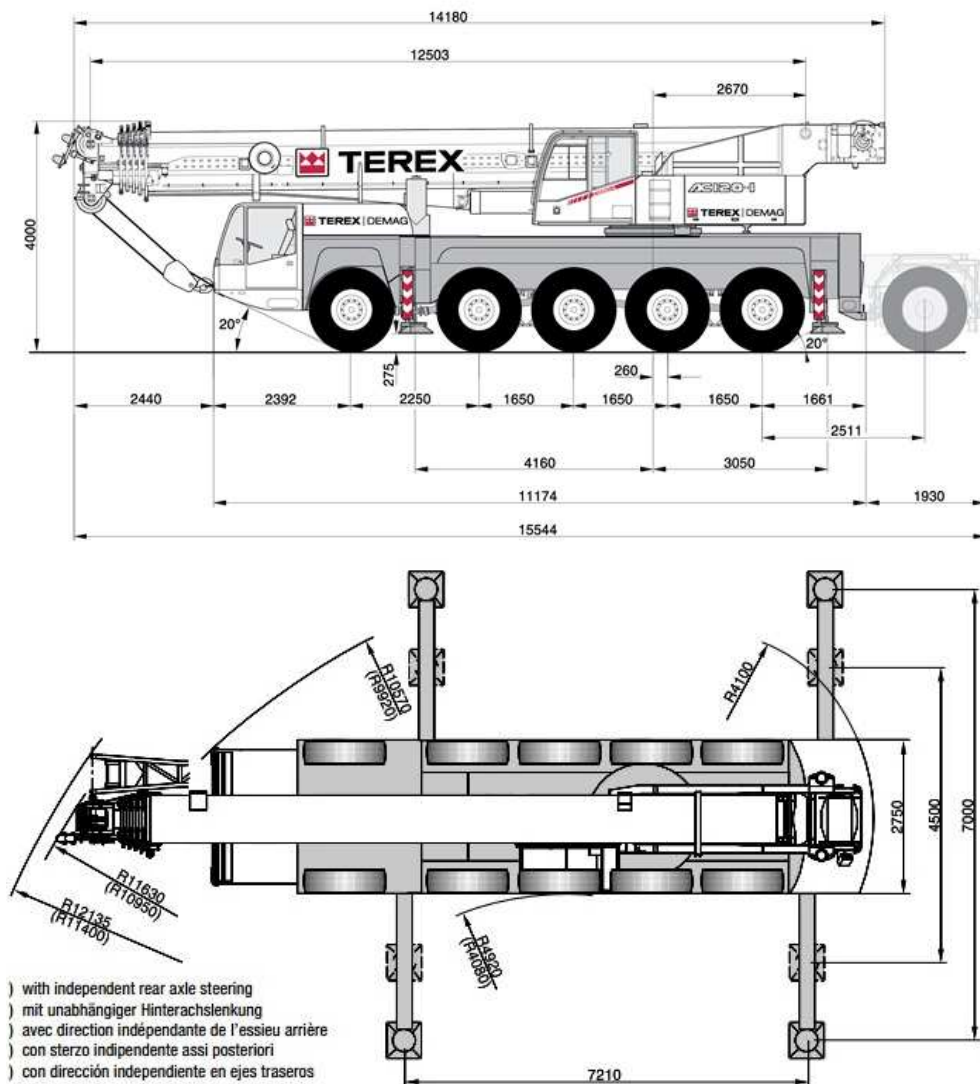
Obr. 6. 11 Věžový jeřáb LIEBHERR 112 EC-H [36]

### 6.3.2 Autojeřáb TEREX Demag AC 120-1

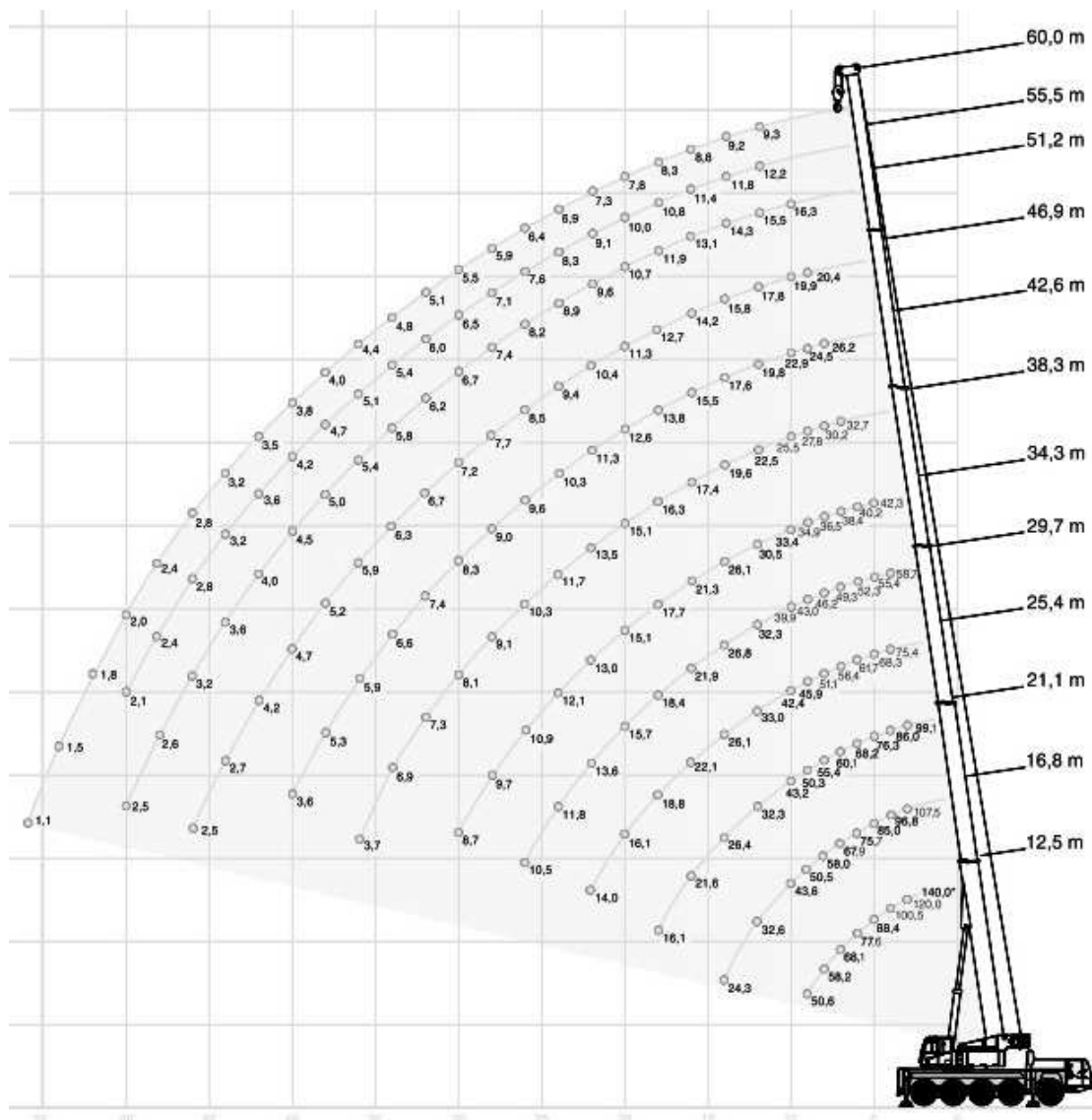
#### Technické parametry:

- provozní cestovní hmotnost: 60 t
- výkon motoru: 482 kW
- dosah teleskopického výložníku: 12,5 - 60 m
- pohon kol a říditelnost 10 x 8 x 8
- max. nosnost 120 t na vyložení 3 m
- max. protiváha 40 t
- max. cestovní rychlost: 85 km/h [37]

Autojeřáb bude použit při montáži věžového jeřábu.



Obr. 6. 12 Autojeřáb TEREX Demag AC 120-1 [37]



Obr. 6. 13 Autojeřáb TEREX Demag AC 120-1 (zatěžovací křivka) [38]

### 6.3.3 Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP

#### Technické parametry:

- nosnost: 1 200 kg osoby, 1 500 kg náklad
- elektrické napětí: 400 V
- rychlost zdvihu: 30 m/min
- max. výška zdvihu: 100 m
- výkon motoru: 2 x 5,5 kW
- rozměr klece (d/š/v): 2,0/1,45/1,1 m [39]



Stavební výtah bude sloužit pro vertikální dopravu pracovníků a materiálu. Kotvení sloupu bude v každém patře do obvodových ztužidel. Zpevněná plocha bude tvořena silničními panely.



Obr. 6. 14 Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP [39]

## 6.4 Stroje pro dopravu betonových směsí

### 6.4.1 Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C

Technické parametry:

- provozní hmotnost: 44 t
- objem bubny: 10 m<sup>3</sup>
- výkon motoru: 394 kW
- max. rychlost: 85 km/h [40]

Autodomíchávač bude sloužit pro dopravu betonové směsi z betonárny pro betonování pilot, základové desky a nosného systému stavby. Dodávka čerstvého betonu bude z betonárny TBG Metsrostav, vzdálené 3 km od stavby. Betonová směs bude ukládána pomocí autočerpadla a bádie na věžovém jeřábu.



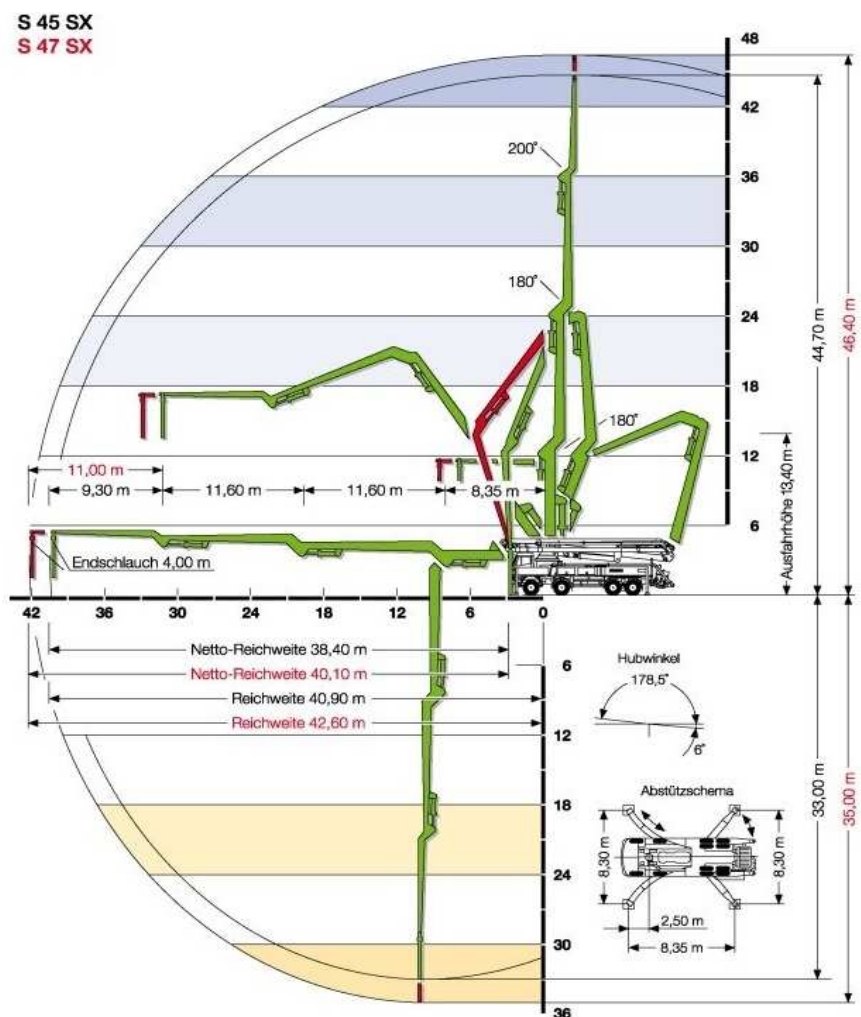
Obr. 6. 15 Autodomíchávač SCHWING STETTER C3 Basic Line AM 10 C [40]

## 6.4.2 Autočerpadlo SCHWING STETTER S 45 SX

### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 44 t
- výkon motoru: 460 kW
- svislý dosah výložníku: 44,7 m
- vodorovný dosah výložníku: 40,9 m
- vodorovný dosah výložníku od kabiny: 38,1 m
- počet ramen: 4
- dopravní potrubí: DN 125 mm
- délka koncové hadice: 4 m
- dopravované množství: 163 m<sup>3</sup>/h [41]

Autočerpadlo bude na stavbě sloužit k transportu betonové směsi z autodomíchávače do konstrukce. Bude použito při betonáži základové desky a stropních konstrukcí.



Obr. 6. 16 Autočerpadlo SCHWING STETTER S 45 SX [41]

### 6.4.3 Stacionární čerpadlo betonu PUTZMEISTER P718TD

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 2,4 t
- výkon motoru: 34,5 kW
- dopravované množství: 18 m<sup>3</sup>/h
- max. čerpací výška: 30 m
- max. čerpací délka: 100 m [42]

Stacionární čerpadlo bude na stavbě sloužit k transportu cementového potěru a polystyrenbetonu z autodomíchače do konstrukce. Bude použito při realizaci hrubých podlah.



Obr. 6. 17 Stacionární čerpadlo betonu PUTZMEISTER P718TD [42]

## 6.5 Stroje pro zpracování a dopravu suchých směsí

### 6.5.1 Omítací stroj Duo-mix

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 250 kg
- elektrické napětí: 400 V
- standardní dopravované množství: 5 - 50 l/s
- max. dopravní vzdálenost: 60 m
- max. dopravní výška: 30 m
- max. dopravní tlak: 30 bar
- výkon hnacího motoru: 3 kW
- výkon směšovacího a čerpacího motoru: 5,5 kW
- výkon vodního čerpadla: 0,75 kW [43]

Univerzální stroj bude použit pro omítací práce. Sestava obsahuje také hadice pro propojení se silem.



Obr. 6. 18 Omítací stroj Duo-mix [43]

### 6.5.2 Dopravní zařízení F140

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 230 kg
- elektrické napětí: 400 V
- kompresor: 140 m<sup>3</sup>/h
- max. dopravní vzdálenost: 60 m
- max. dopravní výška: 30 m
- max. dopravní tlak: 30 bar
- výkon hnacího motoru: 7,5 kW [44]

Dopravní zařízení bude použito pro dopravu suchých omítkových směsí k omítacímu stroji.



Obr. 6. 19 Dopravní zařízení F140 [44]

### 6.5.3 Dvoukomorové směšovací čerpadlo SMP-FE

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 445 kg
- elektrické napětí: 400 V
- standardní dopravované množství: 100 l/min
- max. dopravní vzdálenost: 120 m
- max. dopravní výška: 30 m
- max. dopravní tlak: 25 bar
- výkon směšovacího motoru: 4,0 kW
- výkon čerpacího motoru: 7,5 kW
- výkon vodního čerpadla: 0,55 kW
- rozměry: 2 350 x 800 x 1 900 mm [45]

Dvoukomorové směšovací čerpadlo bude sloužit k míchání a dopravě anhydritové směsi při provádění litých podlah.



**Obr. 6.** 20Dvoukomorové směšovací čerpadlo SMP-FE [45]

### 6.5.4 Kapsové transportní silo M-TEC

#### Technické parametry:

- objem sila: 22 m<sup>3</sup>
- výška sila: 6,5 m
- šířka sila: 2,5 m [46]



Obr. 6. 21 Kapsové transportní silo M-TEC [46]

## 6.6 Drobná mechanizace a stavební stroje motorové

### 6.6.1 Vibrační deska BOMAG BPR 55/65 DE

#### Technické parametry:

- max. výkon motoru: 6,6 kW při 3 000 ot./min
- vlastní hmotnost: 451 kg
- rychlost pojezdu vpřed i vzad: 28 m/min
- odstředivá síla: 55 kN
- frekvence: 66 Hz
- max. sklon pracovní roviny: 35 % [47]

Vibrační deska bude využita k hutnění obsypů stavby, pro zhutnění spodní úrovně stavební jámy pod železobetonovou desku, k pracím menšího rozsahu a špatně přístupných míst. Deska má pohon vpřed i vzad. Vibrační deska bude na stavbu dopravena pomocí automobilu s hydraulickou rukou.



Obr. 6. 22Vibrační deska BOMAG BPR 55/65 DE [47]

### 6.6.2 Vibrační pěch DYNAPAC LT6000

#### Technické parametry:

- max. výkon motoru: 2,2 kW při 3 900 ot./min
- vlastní hmotnost: 68 kg
- pracovní rychlost: 15 - 18 m/min
- frekvence: 12 Hz při 720 ot./min
- otáčky volnoběhu motoru: 1 600 - 1 900 ot./min [48]

Vibrační pěch bude využit k hutnění obsypů stavby, pro zhutnění spodní úrovně stavební jámy pod železobetonovou deskou, k pracím na špatně přístupných místech. Vibrační pěch bude na stavbu dopraven pomocí automobilu s hydraulickou rukou.



Obr. 6. 23Vibrační pěch DYNAPAC LT6000 [48]

### 6.6.3 Kompresor motorový ATLAS CORPO XAS 57 Dg

#### Technické parametry:

- jmenovitý výkon: 23,3 kW
- vlastní hmotnost: 770 kg
- výtláčný přetlak jmenovitý / maximální: 0,7 / 0,8 Mpa (7 bar / 8 bar)
- jmenovitý výkon kompresoru: 50 l/s (180 m<sup>3</sup>/h) (3 m<sup>3</sup>/min)
- max. přepravní rychlost: 80 km/h [49]

Kompresor bude sloužit k napojení pneumatického sbíjecího kladiva při odbourávání hlavy piloty, před provedením pilotových hlavic.



Obr. 6. 24 Kompresor motorový ATLAS CORPO XAS 57 Dg [49]

### 6.6.4 Vibrační lišta WACKER P 35A

#### Technické parametry:

- max. výkon motoru: 1,2 kW při 7 000 ot./min
- provozní hmotnost: 21,6 kg
- délka lišty: 2 m
- šířka lišty: 165 mm [50]

Vibrační lišta bude sloužit k hutnění a zarovnání povrchu při betonáži základové desky, stropních konstrukcí a potěrů podlah.



Obr. 6. 25 Vibrační lišta WACKER P 35A [50]



## 6.7 Drobná mechanizace a stavební stroje elektrické

### 6.7.1 Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000

#### Technické parametry:

- provozní hmotnost: 10,5 kg
- elektrické napětí: 400 V
- příkon: 4,7 kW
- rozsah svařovacího proudu: 20 - 200 A
- účinnost: 89 % (200 A)
- max. průměr elektrod: 3,2 mm [51]

Svařovací agregát bude sloužit k provaření výztuže při armovacích pracích.



Obr. 6. 26 Svařovací agregát FRONIUS TransPocket 2000 [51]

### 6.7.2 Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45

#### Technické parametry:

- výkon: 1,2 kW
- elektrické napětí: 230 V
- průměr tělesa ponorného vibrátoru: 45 mm
- hmotnost tělesa ponorného vibrátoru: 3,5 kg
- provozní hmotnost: 16 kg
- průměr působení: 600 mm
- otáčky rotoru hlavice: 12 000 ot./min
- ochranná hadice: 18 m
- připojovací kabel: 15 m
- přívodní kabel: 0,5 m [52]

Ponorný vibrátor bude sloužit k hutnění betonové směsi.



**Obr. 6. 27**Ponorný vibrátor WACKER IRFU 45 [52]

### 6.7.3 Čerpadlo ponorné kalové CALPEDA GXRM 13

Technické parametry:

- hmotnost: 7 kg
- elektrické napětí: 230 V
- jmenovitý příkon: 0,9 kW
- max. průtok: 15 l/s (při výšce 2 m)
- max. výtlačná výška: 10 m (při průtoku 4 l/s) [53]

Ponorné čerpadlo bude sloužit při výkopových pracích a při provádění spodní stavby při případném zatopení suterénu nebo kabelovodů.



**Obr. 6. 28**Čerpadlo ponorné kalové CALPEDA GXRM 13 [53]

### 6.7.4 Odvlhčovač vzduchu KROLL T 90

Technické parametry:

- hmotnost: 55 kg
- elektrické napětí: 230 V
- jmenovitý příkon: 1,2 kW

- odvlhčovací výkon: 90 l / 24 h
- pracovní teplota: 0 - 35 °C [54]

Odvlhčovač vzduchu bude sloužit pro vysoušení při provádění omítek a hrubých podlah.



**Obr. 6. 29**Odvlhčovač vzduchu KROLL T 90 [54]

### 6.7.5 Stolová portálová pila LTBP 700

Technické parametry:

- hmotnost: 200 kg
- elektrické napětí: 400 V
- jmenovitý příkon: 5,5 kW
- průměr kotouče: 700 mm
- hloubka řezu: 280 mm
- rozměry (d x š x v): 2 000 x 850 x 1 500 mm [55]

Portálová pila bude sloužit pro řezání cihelných bloků při vyzdívání vnitřních stěn a obvodových vyzdívek.



**Obr. 6. 30**Stolová portálová pila LTBP 700 [55]

## 6.8 Manipulační technika

### 6.8.1 Paletovací vozík ruční BELET

Technické parametry:

- nosnost: 2 200 kg
- max. zdvih: 200 mm [56]



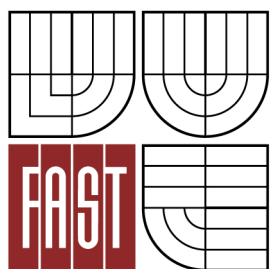
Obr. 6. 31 Paletovací vozík ruční BELET [56]

## 6.9 Časový plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů na hlavním stavebním objektu

Viz příloha P.07 - Časový plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů na hlavním stavebním 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, MECHANIZATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

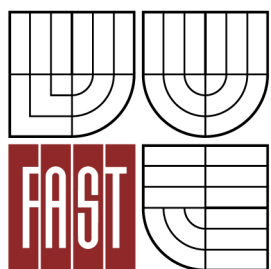
3.1	Časový plán hlavního stavebního objektu.....	127
-----	--	-----

### **3.1 Časový plán hlavního stavebního objektu**

Viz příloha P.07 - Časový plán hlavního stavebního 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, MECHANIZATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HRUBOU FÁZI HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016



## Obsah

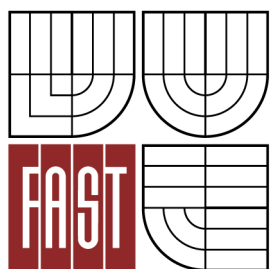
8.1	Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou fázi hlavního stavebního objektu.....	130
-----	--	-----

## **8.1 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou fázi hlavního stavebního objektu**

Viz příloha P.09 - Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou fázi hlavního stavebního 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, MECHANIZATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 9 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONTÁŽ ZDVOJENÝCH PODLAH

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

9.1	Obecná charakteristika .....	133
9.1.1	Obecná charakteristika objektu.....	133
9.1.2	Obecná charakteristika procesu .....	133
9.2	Materiál, doprava a skladování .....	133
9.2.1	Materiál .....	133
9.2.2	Doprava.....	134
9.2.3	Skladování .....	134
9.3	Převzetí pracoviště .....	134
9.4	Pracovní podmínky .....	135
9.5	Personální obsazení.....	135
9.6	Stroje a pracovní pomůcky.....	135
9.6.1	Stroje a mechanismy.....	135
9.6.2	Nářadí a pomůcky.....	136
9.6.3	Osobní ochranné pracovní pomůcky .....	136
9.7	Pracovní postup.....	136
9.8	Jakost a kontrola kvality.....	139
9.8.1	Kontrola vstupní .....	139
9.8.2	Kontrola mezioperační.....	139
9.8.3	Kontrola výstupní .....	139
9.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	139
9.10	Vliv na životní prostředí a nakládání s odpady .....	140

## 9.1 Obecná charakteristika

### 9.1.1 Obecná charakteristika objektu

Navržený objekt SO 001 Budova CDP bude sloužit jako administrativní a současně jako centrální dispečerské pracoviště pro řízení železniční dopravy na významné části železničních tratí v České republice. Budova je tvořena 1 podzemním podlažím a 5 nadzemními podlažími. 1. PP je ryze technického charakteru. V 1. NP je situována administrační část spolu s jídelnou, ve 2. NP je umístěno technické podlaží s kotelnou, serverovnou, náhradním zdrojem elektrické energie a technologiemi železničního sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Ve 3. - 5. NP jsou umístěny dispečerské řídicí sály pro řízení železniční dopravy.

Budova je čtvercového půdorysu 43 x 43 m s železobetonovou monolitickou konstrukcí, tvořenou sloupy, vnitřními jádry a deskovými stropy. Fasáda je provedená jako celozavěšená v kombinaci s prosklením.

### 9.1.2 Obecná charakteristika procesu

Technologický předpis se zpracovává pro montáž zdvojených podlah v objektu SO 001 Budova CDP Praha. Nosná konstrukce podlahy bude tvořena žárově zinkovanými ocelovými sloupky s rektifikačním závitem a vodorovným ztužujícím rámem z c-trámek. Horní pochozí vrstva bude tvořena z kalciumsulfátových desek 600 x 600 mm, tl. 34 mm. Celá podlaha bude s antistatickým povrchem. Součástí podlahy budou rovněž doplňkové prvky (mřížky, prostupky, zásuvkové skříně apod.).

## 9.2 Materiál, doprava a skladování

### 9.2.1 Materiál

Celková plocha zdvojených podlah činí 2 805 m<sup>2</sup>. Pro montáž budou potřeba tyto materiály:

- |  |               |
|--|---------------|
| – ocelové sloupky s rektifikačním závitem    | cca 25 500 ks |
| – ocelové trámy z c - profilů                | cca 30 000 ks |
| – kalciumsulfátové desky (600 x 600 x 34 mm) | cca 7 800 ks  |
| – spojovací materiál                         |               |
| – hloubková penetrace                        |               |
| – dilatační páska                            |               |
| – doplňkové prvky                            |               |

Desky budou uloženy na peletách, rohy opatřeny ochranou z kartonového papíru, aby nedocházelo k jejich poškození. Palety s deskami budou zafóliovány a opatřeny páskami pro zajištění stability při přepravě.

### **9.2.2 Doprava**

#### Primární:

Materiál pro nosnou konstrukci zdvojené podlahy (sloupky, trámky) a nášlapné desky, spojovací materiál a penetrace budou na stavbu dopraveny pomocí nákladního automobilu VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ CSC 24/L - 13.62 EB). Jednotlivé díly konstrukce budou pro transport z výroby uloženy tak, aby nedocházelo k jejich poškození. Desky se přepravují na paletách v max. vrstvě 40 ks. Sloupky se přepravují v krabicích (při větším množství na paletách).

#### Sekundární:

Vykládka paletovaného materiálu z nákladního automobilu bude zajištěna pomocí smykem řízeného nakladače CATERPILLAR 272C s paletovacími vidlemi. Horizontální dopravu materiálu po stavbě budou zajišťovat dělníci ručně a pomocí paletovacího vozíku BELET. Vertikální doprava bude zajištěna již realizovanými osobními výtahy uvnitř objektu.

### **9.2.3 Skladování**

Materiál pro nosnou konstrukci zdvojené podlahy a nášlapné desky budou skladovány v objektu s ohledem na ostatní profese ve vyhrazeném prostoru a montéři si z balení budou odebírat postupně jednotlivé komponenty. Spojovací materiál a penetrace budou skladovány v uzamykatelných skladech rovněž uvnitř objektu.

## **9.3 Převzetí pracoviště**

Převzetí proběhne ve smluveném termínu dle harmonogramu prací. Před převzetím je nutná dokončenost všech předchozích prací, tj. dokončenost všech svislých konstrukcí, omítek, podhledů, vnitřních kompletací a rozvodů TZB souvisejících s těmito pracemi. Staveniště bude vyklizené od předchozích řemesel. Při převzetí budou na místě přítomny pracovní čety, které prováděly předchozí práce, stavbyvedoucí se zástupcem investora a pracovní četa přebírající pracoviště. O předání pracoviště se provede zápis do stavebního deníku, kde bude uvedeno datum a případné závady. Všichni zúčastnění tento zápis stvrdí svým podpisem. Rovněž bude zkontrolováno zařízení staveniště (stav příjezdové komunikace, stav zvedacích mechanismů, sociální vybavenost, dostupnost rozvodu elektrické energie apod.).

## 9.4 Pracovní podmínky

Podlahářské činnosti mohou být prováděny i za nepříznivých klimatických podmínek, jelikož se jedná o vnitřní práce. Teplota pro montáž podlah je 15 – 25 °C, relativní vlhkost 40 – 65 %. V průběhu pokládání podlah a při tvrdnutí lepidla se musí dohlížet nato, aby nikdo nevstupoval na plochu. V případě nutnosti se použijí informační zábrany.

Rozvod elektrické energie (230 a 400 V) je řešen ze stavebních rozvaděčů, které budou umístěny v každém patře objektu. Staveniště je zabezpečeno proti vniknutí třetích osob pomocí oplocení a celá staveniště je nepřetržitě hlídáno. Veškerý materiál bude skladován uvnitř objektu. Drahý materiál bude umístěn v místnosti opatřené dveřmi a zámekem.

Veškeré práce budou zajišťovat kvalifikované osoby. Všichni pracovníci budou podrobeni školení BOZP a PO, dále pak podepíší prohlášení o obeznámení s pracovními podmínkami a danou problematikou. Veškeré stavební práce budou provedeny v souladu s platnými normami a požadavky investora. Vše bude zaznamenáno ve stavebním deníku.

## 9.5 Personální obsazení

### Pracovní četa:

1x	vedoucí pracovní čety
7x	montér
1x	řidič návěsového tahače
1x	řidič smykem řízeného nakladače
2x	pomocný dělník

Stroje může obsluhovat pouze proškolená obsluha s danými oprávněními. Všichni pracovníci budou mít požadovanou kvalifikaci a budou seznámeni s technologickým postupem, bezpečnostními předpisy a ochranou životního prostředí. Vedoucí pracovní čety je zodpovědný za kvalitu odvedené práce, jeho práce spočívá v organizaci a průběžné kontrole prováděných prací.

## 9.6 Stroje a pracovní pomůcky

### 9.6.1 Stroje a mechanismy

1x	Návěsový tahač VOLVO FH 4x2 (s návěsem SCHMITZ SCS 24/L - 13.62 EB)
----	---

1x	Smykem řízený nakladač CATERPILLAR 432F
1x	Paletovací vozík BELET
1x	Pásová pila DEWALT DW876
1x	Průmyslový vysavač HILTI VC 60 U

### **9.6.2 Nářadí a pomůcky**

Akuvrtačka, rotační laserový nivelační přístroj, vodováha 3 m, kladívko, vytlačovací pistole, linkovací šňůrka, tužka, svinovací metr.

### **9.6.3 Osobní ochranné pracovní pomůcky**

Je nutné, aby pracovníci měli pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné rukavice, plastové ochranné přilby a ochranné brýle.

## **9.7 Pracovní postup**

### ***Příprava podkladu***

Před započítím provádění montáže zdvojených podlah je nutné podkladní konstrukci důkladně vysát průmyslovým vysavačem a opatřit penetračním nátěrem pro zlepšení přilnavosti sloupkového lepidla. Pro penetraci se používá jednosložkový koncentrovaný nátěr, který se naředí vodou v poměru 1:70 a následně se nanese pomocí válečku na podklad obvykle v jedné vrstvě. Při kontrastních či hodně savých podkladech je nutné nanést penetraci ve dvou vrstvách.

Po napanetrování je nutná technologická přestávka 1h, jelikož se jedná o rychleschnoucí nátěr. U dvojvrstvé penetrace se technologická pauza navyšuje o další vrstvu.

### ***Rozměření***

Stanoví se počáteční osy kladení a překontrolují rozměry místnosti. Dále se vyznačí umístění stojek a vyznačí se umístění všech stojek, které by vyšly mimo místnost. Vyznačí se vodorovná rovina výšky zdvojené podlahy na stěny místnosti.

### ***Montáž sloupků***

Montáž se začíná od bodu umístěného u nejdelší a nejpravidelnější stěny. Sloupky se položí do průsečíku rovnoběžek rastru 3 x 3 m, pokud nelze, tak v rastru menším. Poté se provede znivelování tak, že na rohové sloupky se položí 3 m vodováha a sloupky se pomocí rektifikačního závitu vyšroubují do vodorovné roviny. To se provede i na protilehlé straně a poté kolmo u zbývajících sloupků, které budou tvořit rastr 600 x 600 mm. Na základnu ocelového sloupku se nanese lepidlo a sloupek se přilepí na podkladní konstrukci zatlačením do lepidla tak, aby vznikla finální tloušťka



lepidla cca 1 - 2 mm. Doba mezi nanesením lepidla a přilepením sloupku by neměla být delší než 20 min. Po nanesení lepidla se sloupky přesně zrektifikují pomocí rotačního laserového nivelačního přístroje a do závitu se nanese lepidlo. Dodatečné mechanické kotvení je možné až po úplném zatvrdnutí lepidla (cca 50 min.).



Obr. 9. 1 Sloupky zdvojených podlah [57]

### *Montáž rámové konstrukce*

Pro ztužení konstrukce ve vodorovném směru se vytvoří rámová konstrukce pomocí trámek z c-profilů. Trámky se osazují na horní přírubu ve správné poloze (tj. otevřenou částí profilu směrem k podkladu) zaklapnutím nebo přišroubováním samořezným šroubem. Je nutné používat typy sloupků a trámek, které jsou vzájemně kompatibilní. Toto se týká i případů, kde je odříznut trámek u krajního pole, kde je deska celá, avšak krajní sloupek posunut o polovinu průměru směrem do místnosti.



Obr. 9. 2 Detail rámové konstrukce [58]

### ***Pokládka desek***

Současně s montáží nosné konstrukce zdvojené podlahy se provádí pokládka nášlapné vrstvy kalciumsulfátových desek o rozměru 600 x 600 mm, tl. 34 mm. Desky se ukládají na plastové podložky, které jsou osazeny na horní přírubě sloupků a zajišťují dokonalé zafixování podlahové desky proti vodorovnému posunu. Mezery mezi deskami jsou povoleny max. 1 mm, maximální povolený rozdíl mezi vrchními hranami sousedních desek je 1 mm. Rohy desek musí tvořit kříž a nesmí vznikat nadměrné mezery. Dořezy u stěn se musí provádět tak, aby položená deska kopírovala stěny s mezerou 4 - 10 mm. Do této mezery se vloží předem stlačená pěnová páska, která bude fungovat jako kročejová bariéra a pro tlumení vodorovných posunů. Na sloupky se před položením dořezu desky lepí systémová polyuretanová páska. Konzolování desek probíhá pomocí zavětrovacího ocelového pásku. Max. délka konzoly je 250 mm.

### ***Provedení dilatace***

Jeden dilatační celek podlahy v obou směrech rastru může být max. 25 m. Dilatace se provede tím způsobem, že se na jednu řadu desek nalepí systémová samolepící pěnová páska a vytvoří se tím mezera mezi deskami 3 - 6 mm. Tato dilatace umožňuje pohyb desek v dilatačních plochách vlivem smršťování a rozpínání nosných konstrukcí a desek zdvojené podlahy



**Obr. 9. 3** Dilatace zdvojené podlahy [59]

### ***Provedení prostupů podlahou***

Otvory do podlahových desek pro osazení boxu nebo vytvoření průchodek se provádí běžnými nástroji. Pokud si zákazník nestanoví speciální požadavek, musí se dodržet tyto podmínky. Mezi okrajem vnitřního otvoru a nejbližší hranou desky (nebo okrajem jiného otvoru) musí zůstat alespoň 100 mm neporušené desky. Výřezy se provádí buď třístranné z kraje desky, nebo čtyřstranné v poli desky. Doporučená maximální velikost výřezu je 350 x 350 mm. U výřezů z kraje desky je zachována jejich

větší variabilita. Na přání je možné desku podepřít sloupky, aby byla zvýšena únosnost desek s výřezy jako u desek bez výřezů.

## **9.8 Jakost a kontrola kvality**

### **9.8.1 Kontrola vstupní**

Vstupní kontrolu provede stavbyvedoucí za přítomnosti zástupce investora. Provede kontrolu rovinnosti horní hrany stropní konstrukce ( $\pm 10$  mm na 2 m) pomocí vodováhy. Dále kontrolu celistvosti povrchu horní hrany stropní konstrukce, dokončenost podhledů, stěn, výplní otvorů, nátěrů, maleb, vnitřních instalací a kompletací (kromě rozvodů pod podlahou). Kontroly budou provedeny měřením a vizuálně. Výsledky provedených kontrol budou zaznamenány do stavebního deníku.

### **9.8.2 Kontrola mezioperační**

Vedoucí pracovní čety kontroluje průběžně rovinnost smontované části nosné konstrukce zdvojené podlahy, aby splňovala toleranci ( $\pm 2$  mm/2 m) pomocí laserového rotačního nivelačního přístroje nebo 2 m lati. Rovněž se provede kontrola rovinnosti horní hrany desek ( $\pm 2$  mm na 2 m) pomocí vodováhy. Dále se kontroluje správné nanesení lepidla na spodní hranu stojek a uchycení nosných trámek. Vedoucí pracovní čety zkontroluje údaje v dodacím listu. Výsledky provedených kontrol budou zaznamenány včetně nedostatků do stavebního deníku.

### **9.8.3 Kontrola výstupní**

Výstupní kontrolu provede stavbyvedoucí za přítomnosti zástupce investora. Provede kontrolu rovinnosti horní hrany podlahy (max.  $\pm 2$  mm na 2 m) pomocí vodováhy. Dále provede kontrolu celistvosti nášlapné vrstvy, provedení okrajových pásků, dilatací, prostupů a doplňkových prvků, kontrolu výšky v dilatačních sparách a kontrolu přímosti spár. Stavbyvedoucí vyzve zástupce investora ke kontrole prací. Bude porovnána projektová dokumentace se záznamy skutečného průběhu výstavby. Výsledky provedených kontrol budou zaznamenány včetně nedostatků do stavebního deníku.

## **9.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

V průběhu realizace zdvojených podlah budou zajištěny a dodržovány obecné podmínky pro provádění prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví a plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Každý pracovník musí mít

ochranné pomůcky – pracovní obuv, pracovní oděv, přilbu, reflexní vestu, pracovní rukavice případně ochranné brýle a respirátory. Pracovníci budou prokazatelně seznámeni s technologickým předpisem. Všichni pracovníci budou proškoleni o bezpečnosti práce a prevence rizik. Jedná se o tyto nařízení vlády, zákony, vyhlášky:

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, Zákoník práce, v platném znění
- **Zákon č. 309/2008 Sb.**, „Zákon o zajištění dalších podmínek BOZP“
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Nařízení vlády č. 11/2002.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- **Vyhláška č. 361/2007 Sb.**, nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

O školení z BOZP se vytvoří zápis s podpisy všech zúčastněných a kopie zápisu bude k dispozici na stavbě.

## 9.10 Vliv na životní prostředí a nakládání s odpady

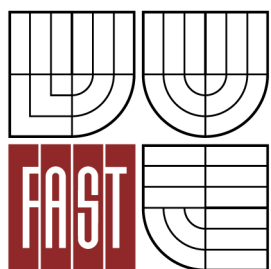
V průběhu provádění stavebních prací je nutno zabránit negativním vlivům na okolní stavby, tj. dodržovat minimální prašnost, hluchnost. Při realizaci prací, vzniknou následující odpady, které byly rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu **Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. - Katalog odpadů.**

Tab. 9. 1 Katalog odpadů zdvojených podlah

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
<b>Odpadní hydraulické oleje</b>	<b>13 01</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Odpadní motorové, převodové a mazací oleje</b>	<b>13 02</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Odpady kapalných paliv</b>	<b>13 07</b>	N	spalovna NO nebo skládka NO
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02	O	materiálové využití
Dřevěné obaly	15 01 03	O	spalovna nebo skládka
Směsné obaly	15 01 06	O	spalovna nebo skládka
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	spalovna NO nebo skládka NO
<b>Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy</b>	<b>15 02</b>	NO	spalovna NO nebo skládka NO
Železo a ocel	17 04 05	O	materiálové využití
<b>Stavební materiály na bázi sádry</b>	<b>17 08</b>	NO	skládka NO/ skládka
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	spalovna nebo skládka



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## 10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ ZDVOJENÝCH PODLAH

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## Obsah

10.1	Vstupní kontrola.....	144
10.2	Mezioperační kontrola .....	145
10.3	Výstupní kontrola.....	145
10.4	Kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah.....	148

## 10.1 Vstupní kontrola

### Kontrola provádění předchozích činností

Před zahájením prací technologické etapy provádění lehké plovoucí podlahy je nutné zkontrolovat předešlé práce. Dokončenost všech svislých konstrukcí, podhledů, omítek, rozvodů TZB a vnitřních kompletací. Betonový povrch stropní konstrukce musí být očištěný od mastnot a prachu. Mezní odchylky rovinatosti stropní desky ( $\pm 10\text{mm}/2\text{m}$ ) a geodetická odchylka do  $\pm 15\text{mm}$ . Bude provedena nedestruktivní zkouška Schmidovým kladívkem dle ČSN EN 12504-2. O této zkoušce bude doložen protokol a zápis stavbyvedoucím do stavebního deníku.

### Kontrola projektové dokumentace

Dále bude provedena kontrola projektové a prováděcí dokumentace. Její platnost, aktuálnost a kompletnost dle Vyhl. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb. Aktuálnost a platnost všech potřebných povolení. Projektová dokumentace musí být vyhotovená autorizovanou osobou činnou ve výstavbě a schválena příslušným stavebním úřadem. O tomto se provede zápis do stavebního deníku.

### Kontrola připravenosti staveniště

Při převzetí staveniště se musí zkontrolovat příjezdové komunikace a zpevněné plochy. Staveniště musí být připraveno dle výkresu zařízení staveniště. Kontrola uzamykatelných skladů na drobný a drahý materiál a nářadí.

### Kontrola připravenosti pracoviště

U kontroly pracoviště především kontrolujeme, aby všechny práce související s montáží zdvojených podlah, tj. veškeré svislé konstrukce, podhledy, omítky, rozvody TZB a vnitřní kompletace. Místnosti pro provádění musí být vyklizené a uklizené. Pracoviště musí odpovídat požadavkům BOZP a PO.

### Kontrola dodaného materiálu

Podle dodacího listu se kontroluje u materiálu dovezeného na stavbu jeho množství a neporušenost, jako jsou např. neporušené obaly, palety atd. Kvalita dodaných materiálů je dokladována certifikáty a prohlášeními o shodě výrobce.

### Kontrola strojů a zařízení

U kontroly strojů a zařízení se kontroluje jejich technický stav. Stroje a zařízení nesmí být poškozeny, musí být funkční. Dále pak kontrolují platné doklady (řidičský průkaz, průkaz jeřábníka, proškolení s výsledkem zkoušky, proškolení o bezpečnosti apod.). Kontrola servisních knih, počtu strojů a jejich pomůcek.



### **Kontrola podmínek skladování materiálu**

Kontroluje se především skladování materiálu pro nosnou konstrukci zdvojené podlahy a nášlapné desky. Materiály budou skladovány v objektu s ohledem na ostatní profese. Kontroluje se, jestli jsou materiály chráněny proti přímému slunečnímu záření a vlhkosti. Obaly nesmí být narušené.

### **Kontrola klimatických podmínek**

Tato kontrola bude probíhat pravidelně každý den při této etapě. Kontroly teploty a vlhkosti se budou zapisovat do stavebního deníku. Jelikož se jedná o suchý technologický proces, nejsou stanoveny zvláštní požadavky na teplotu provádění. Dle výrobce se relativní vlhkost v místnosti musí pohybovat v rozmezí 40 – 65 % a teplota v rozmezí 15 – 25 °C.

### **Způsobilost pracovníků a OOPP**

Kontrola způsobilosti obsluhy strojů, strojníků. Kontrola řídičských průkazů. Seznámení pracovníků s pracovištěm, pracovním postupem, kontrolním a zkušebním plánem kvality, zprávou BOZP a plánem rizik. Kontrola stavu osobních ochranných pracovních pomůcek a jejich počet v souladu s technologickým procesem etapy. O tomto seznámení a kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

## **10.2 Mezioperační kontrola**

### **Kontrola rovinnosti nosné konstrukce**

Průběžně se kontroluje rovinnost nosné konstrukce podlahy a rovinnost horní hrany desek ( $\pm 2\text{mm}/2\text{m}$ ), která se provádí pomocí přímé latě dlouhé dva metry nebo pomocí laserového nivelačního přístroje.

### **Kontrola uchycení sloupků a trámků**

Kontroluje se nanesení lepidla na spodní přírubu stojek a uchycení trámků do stojek pomocí zacvaknutí, nebo přišroubováním samořeznými šrouby. Kontrola se provádí vizuálně.

## **10.3 Výstupní kontrola**

### **Kontrola provedení**

Kontroluje se provedení dle projektové dokumentace. Zapsání vad a nedodělků do předávacího protokolu. Dále se kontroluje čistota, celistvost a celkový vzhled finální vrstvy

podlahové konstrukce, provedení okrajových pásků, dilatací, prostupů a doplňkových prvků.

### Kontrola rovinnosti povrchu

Kontroluje se celková rovinnost podlahy ( $\pm 2\text{mm}/2\text{m}$ ), která se provádí pomocí přímé latě dlouhé dva metry po úhlopříčkách a po stranách každé místnosti náhodně (alespoň 6 měření). Vizualní kontrola celistvosti podlahové konstrukce ze vzdálenosti min. 2 m.

**Tab. 10. 1** Mezní odchylky místní rovinnosti nášlapné vrstvy

Typ podlahy	Mezní odchylka
Podlahy v místnostech pro trvalý pohyb osob (byty včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	$\pm 2$ mm
Ostatní místnosti	$\pm 3$ mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	$\pm 5$ mm

### Kontrola výšky v dilatačních spárách

Hloubka dilatační spáry musí být na celou výšku roznášecí vrstvy včetně nosné konstrukce. Maximální rozdíl ve výškové úrovni nášlapné vrstvy (i překrytý přechodovou lištou nebo prahem) je 20 mm.

**Tab. 10. 2** Mezní rozdíly ve výškové úrovni nášlapné vrstvy v dilatační spáře

Typ podlahy	Mezní rozdíl
Podlahy v místnostech pro trvalý pohyb osob (byty včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	2 mm
Ostatní místnosti	2 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	2 mm

### Kontrola přímosti spár

Kontroluje se přímost dilatační spáry (max.  $\pm 2$  mm) na lati dlouhé jeden metr. Ostatní odchylky jsou uvedeny v Tab. 10.3. Maximální vzdálenost dilatačních spár (dle výrobce) je 15 - 25 m.

**Tab. 10. 3** Mezní odchylky celkové přímosti hran viditelných spár

Typ podlahy	Délka spáry			
	<1 m	1 - 4 m	4 - 8 m	>8 m
Podlahy v místnostech pro trvalý pohyb osob (byty včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	±2 mm	±5 mm	±8 mm	±12 mm
Ostatní místnosti	±4 mm	±6 mm	±10 mm	±15 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	±4 mm	±6 mm	±10 mm	±15 mm

### Kontrola odolnosti proti soustředěnému zatížení

Kontroluje se odolnost zdvojené podlahy proti soustředěnému zatížení dle ČSN EN 12825. Zatížení je měřeno na zkušební plochu 4 cm<sup>2</sup> pomocí tenzometru. Výsledkem zkoušky je velikost maximálního průhybu konstrukce podlahy.

**Tab. 10. 4** Zátěžové třídy pro systémy zdvojených podlah

Třída	Mezní zatížení kN
1	≥ 4
2	≥ 6
3	≥ 8
4	≥ 9
5	≥ 10
6	≥ 12

**Tab. 10. 5** Třídy průhybu

Třída	Mezní průhyb mm
A	2,5
B	3,0
C	4,0

#### **Kontrola trvalé deformace po zatěžování**

Po 30 minutách zatěžování v nejslabším místě prvku nesmí trvalá deformace po 5 minutách od odstranění zátěže překročit hodnotu 0,5 mm.

#### **Kontrola odolnosti proti odlupování podlahových krytin**

Kontroluje se pevnost spojení s podkladovou deskou a to nejméně 0,8 N/mm. Provádí se u podlah, kde je vyžadována odolnost proti odlupování (lino, koberec apod.).

#### **Kontrola elektrostatické vodivosti**

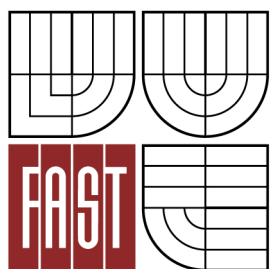
Kontroluje se schopnost podlahy odvádět elektrostatické náboje do uzemnění. Tento technický parametr podlah se měří v ohmech ( $\Omega$ ). Pro měření odporu bude použit ohmmetr.

### **10.4 Kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah**

Viz příloha P.10 - Kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

## 11 JINÉ ZADÁNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. RADEK BUČEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2016

## **Obsah**

11.1	Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu.....	151
------	---	-----

## **11.1 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu**

Viz příloha P.11 - Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu

## **Závěr**

Výsledkem této diplomové práce je zpracovaná příprava realizace a řízení stavby s návazností na její časovou, finanční a materiálovou náročnost spolu s optimálním návrhem technologie provádění stavby.

Součástí stavebně technologického projektu je technická zpráva řešené stavby, koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras, kde jsou vyznačeny nejdůležitější trasy pro dopravu rozhodujících materiálů stavby a koordinační situační výkres. Pro veškeré stavební objekty a soubory jsem zpracoval časový a finanční plán, spolu s propočtem stavby dle THU a nasazením pracovníků na hlavním stavebním objektu. Dále jsem zpracoval studii realizace hlavních technologických etap pro hlavní stavební objekt. Nejdůležitější částí stavebně technologického projektu je zařízení staveniště, které se nachází v mírně stísněných podmínkách. Zde jsem se snažil navrhnout optimální rozmístění objektů zařízení staveniště v jednotlivých fázích výstavbového procesu, dostatečné sociální a hygienické zázemí pracoviště s ohledem na co nejmenší finanční nároky. Součástí této části je výkresová dokumentace. V další části jsem navrhl hlavní stavební stroje a mechanismy pro potřeby hlavního stavebního objektu spolu s časovým plánem jejich nasazení. Nedílnou součástí stavebně technologického projektu je i časový plán hlavního stavebního objektu, ve kterém bylo primární stránkou určit optimální dobu výstavby v závislosti na jednotlivých fázích výstavbového procesu. Pro hlavní stavební objekt jsem zpracoval položkový rozpočet, ze kterého vychází materiálové zdroje pro hrubou fázi hlavního stavebního objektu a časový plán jejich nasazení dle časového plánu hlavního stavebního objektu. Další částí stavebně technologického projektu je technologický předpis pro montáž zdvojených podlah spolu se zkušebním plánem, který jsem zvolil z důvodu specifčnosti řešeného objektu s velkými plochami těchto podlah.



## Seznam použitých zdrojů

### *Normy*

- ČSN EN 1997-1, Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206-1, Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 33 3108, Bezpečnostní předpisy a zacházení s elektrickým zařízením
- ČSN 73 6005, Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 01 3420, Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části
- ČSN 74 4505, Podlahy - Společná ustanovení
- ČSN EN 12 825, Zdvojené podlahy
- ČSN EN 12 504-2, Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 2: Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem
- ČSN EN 61340-4-1 (346440), Elektrostatika - Část 4-1: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace - Elektrická rezistance podlahových krytin a instalovaných podlah
- ČSN 34 3108 (343108), Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými

### *Zákony, nařízení vlády, vyhlášky*

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, v platném znění
- **Zákon 185/2001 Sb.**, „Zákon o odpadech”
- **Zákon č. 309/2008 Sb.**, „Zákon o zajištění dalších podmínek BOZP”
- **Zákon č. 222/94 Sb.**
- **Zákon č. 505/1990 Sb.**, O metrologii
- **Zákon č. 183/2006 Sb.**, Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- **Nařízení vlády č. 11/2002.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- **Vyhláška č. 381/2001 Sb.**, katalog odpadů
- **Vyhláška č. 361/2007 Sb.**, nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- **Vyhláška č. 268/2009 Sb.**, o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška č. 62/2013 Sb.**, o dokumentaci staveb; březen 2013

### *Webové stránky*

- [1] <http://mapy.cz/zakladni?x=14.4565616&y=50.0944110&z=13>
- [2] <http://mapy.cz/dopravni?x=14.4809697&y=50.1029277&z=17>
- [3] <https://www.google.cz/maps/@50.1037559,14.4803005,3a,75y,91.55h,84.02t/data=!3m6!1e1!3m4!1sbfMwbWRzIZqeR3-pRkwaPg!2e0!7i13312!8i6656?hl=cs>
- [4] <http://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5056164&y=50.0957929&z=14&rc=9hJJxYAmq9hS0xbnk&rl=50%C2%B06%278.837%22N%2C%2014%C2%B028%2751.693%22E&rl=50%C2%B05%2717.035%22N%2C%2014%C2%B032%275.972%22E&rp=%7B%22criterion%22%3A%22fast%22%7D&ri=0>
- [5] <http://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5346915&y=50.1119643&z=13&rc=9hJJxYAmq9hbPJK7x&rl=50%C2%B06%278.837%22N%2C%2014%C2%B028%2751.693%22E&rl=ulice%20Bystr%C3%A1%2C%20Praha%2C%20okres%20Hlavn%C3%AD%20m%C4%9Bsto%20Praha&rp=%7B%22criterion%22%3A%22fast%22%7D&ri=0>
- [6] <http://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.4685590&y=50.1009683&z=15&rc=9hJJxYAmqcS1eT.&rl=50%C2%B06%278.837%22N%2C%2014%C2%B028%2751.693%22E&rl=50%C2%B05%2752.767%22N%2C%2014%C2%B027%2719.771%22E&rp=%7B%22criterion%22%3A%22fast%22%7D&ri=0>
- [7] <http://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5040070&y=50.0945127&z=14&rc=9hJJxYAmq9hRejaIA&rl=50%C2%B06%278.837%22N%2C%2014%C2%B028%2751.693%22E&rl=50%C2%B05%271.324%22N%2C%2014%C2%B031%2757.862%22E&rp=%7B%22criterion%22%3A%22fast%22%7D&ri=0>

- [8] <http://www.baumit.cz/upload/549>
- [9] <http://www.baumit.cz/upload/1503>
- [10] <http://www.rigips.cz/files/do-vlhka-2/Mont%C3%A1%C5%BE%C3%AD-p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka-s%C3%A1drokarton%C3%A1%C5%99e-P%C5%99%C3%AD%C4%8Dky-a-d%C4%9BI%C3%ADc%C3%AD-st%C4%9Bny.pdf>
- [11] <http://www.dolur.cz/downloadp?idx=603.ph>
- [12] <https://mechanizace.metrostav.cz/119-sklad-mk/499-sklad-mk>
- [13] <https://mechanizace.metrostav.cz/111-kancelar-satna/467-kontejner-kancelar-satna>
- [14] <https://mechanizace.metrostav.cz/112-kancelar-duo/468-kontejner-kancelar-duo>
- [15] <https://mechanizace.metrostav.cz/123-vratnice/502-vratnice>
- [16] <http://www.bozp-bezpecnost.cz/LEKARNICKA-STAVBA-do-30-osob-d23.htm>
- [17] <http://www.vyzbrojna.cz/cz/101/5/p6te-praskovy-hasici-pristroj.html>
- [18] <http://www.happyend.cz/souprava-se-sypkymi-sorbenty/#files>
- [19] <https://mechanizace.metrostav.cz/177-jeraby-vezove-otocne>
- [20] <https://mechanizace.metrostav.cz/115-sanitar-wc/471-kontejner-sanitar-wc>
- [21] <https://mechanizace.metrostav.cz/116-sanitar-sprchy/472-kontejner-sanitar-sprchy>
- [22] <http://erocomm.cz/novinky/novy-stavenistni-rozvadec-250-a>
- [23] [http://www.kranimex.cz/pdf/pujcovna/112EC-H\\_04\\_95.pdf](http://www.kranimex.cz/pdf/pujcovna/112EC-H_04_95.pdf)
- [24] <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadla/pasova-rypadla/rypadla-12-az-40-tun/caterpillar-320e>
- [25] <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/caterpillar-432f>
- [26] <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadla/pasova-rypadla/mini-rypadla-0-9-az-9-tun/caterpillar-304d-cr>
- [27] <http://zeppelin.cz/blob.php?idProduct=5650282&type=pdf&dbPrefixTable=katalog&lng=cs>
- [28] [http://www.bauerpileco.com/export/sites/www.bauerpileco.com/documents/brochures/bauer\\_bg\\_brochures/BG\\_15H\\_BT40\\_02-2015.pdf](http://www.bauerpileco.com/export/sites/www.bauerpileco.com/documents/brochures/bauer_bg_brochures/BG_15H_BT40_02-2015.pdf)
- [29] <http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-tristranny-sklapec-1/>

- [30] <http://www.hado-praha.cz/hmot.html>
- [31] [http://www.volvotrucks.com/SiteCollectionDocuments/VTC/Market/Trucks/volvo-fh-series/pdf/Modely-Volvo-FH\\_CZ.pdf](http://www.volvotrucks.com/SiteCollectionDocuments/VTC/Market/Trucks/volvo-fh-series/pdf/Modely-Volvo-FH_CZ.pdf)
- [32] [http://www.wallpaperup.com/526036/2014\\_Volvo\\_F-H\\_500\\_4x2\\_Ocean-Race\\_semi\\_tractor.html](http://www.wallpaperup.com/526036/2014_Volvo_F-H_500_4x2_Ocean-Race_semi_tractor.html)
- [33] <http://www.goldhofer.cz/navesy-rady-stn.php>
- [34] [http://www.volvotrucks.com/SiteCollectionDocuments/VTC/Market/Trucks/volvo-fh-series/pdf/Modely-Volvo-FH\\_CZ.pdf](http://www.volvotrucks.com/SiteCollectionDocuments/VTC/Market/Trucks/volvo-fh-series/pdf/Modely-Volvo-FH_CZ.pdf)
- [35] <http://www.truckpartner.cz/detail.php?car=26130978>
- [36] <http://www.kmgcco.com/liebherr112ech.html>
- [37] <http://www.autojerabymalina.cz/cz/pujcovna-jerabu/demag-ac120-1/>
- [38] <http://www.autojerabymalina.cz/files/ac120-1.pdf>
- [39] <http://www.svp.cz/geda-era-1200-z-zp-sloupovy-vytah.html>
- [40] <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>
- [41] <http://www.schwing.cz/cz/s-45-sx.html>
- [42] [http://www.putzmeister.cz/Stacionarni\\_cerpadla\\_betonu\\_Putzmeister\\_diesel.html](http://www.putzmeister.cz/Stacionarni_cerpadla_betonu_Putzmeister_diesel.html)
- [43] [http://www.m-tec.com/cz/pdf/m-tec\\_duo-mix\\_CZ\\_0811\\_web.pdf](http://www.m-tec.com/cz/pdf/m-tec_duo-mix_CZ_0811_web.pdf)
- [44] [http://www.m-tec.com/cz/pdf/m-tec\\_F-Anlagen\\_CZ\\_web.pdf](http://www.m-tec.com/cz/pdf/m-tec_F-Anlagen_CZ_web.pdf)
- [45] [http://www.m-tec.com/cz/pdf/m-tec\\_SMP\\_CZ\\_0811\\_web.pdf](http://www.m-tec.com/cz/pdf/m-tec_SMP_CZ_0811_web.pdf)
- [46] <http://www.silosystem.cz/cs/sila.php>
- [47] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/109-vibracni-desky-obousmerne/192-deska-vibracni>
- [48] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/63-vibracni-pechy/203-pech-vibracni>
- [49] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/85-kompresory-motorove/117-kompresor-pojizdny-sroubovy>
- [50] <http://www.wackerneuson.cz/cs/vyrobky/pg/vibracni-listy/prod/p35a/type/description.html>
- [51] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/49-svarovani-kovu/269-svarecka-prenosna>
- [52] <http://www.wackerneuson.cz/cs/vyrobky/pg/vysokofrekvencni-ponorne-vibratory-s-vestavenym-konvertorem/prod/irfu/type/description.html>

- [53] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/69-cerpadla-pro-male-vysky/77-cerpadlo-ponorne-kalove>
- [54] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/53-odvlhcovace/289-odvlhcovac-vzduchu>
- [55] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/42-pily/246-pila-stolova-portalova>
- [56] <http://www.mechanizacemetrostav.cz/56-manipulacni-technika/313-vozik-paletizacni-rucni>
- [57] <http://tempwebmiumusersrecovery.blob.core.windows.net/users/87212/assets/9350797f06f585d226fefb1d963ea280/typ5bild06copy.jpg>
- [58] <http://tempwebmiumusersrecovery.blob.core.windows.net/users/87212/assets/a2f19116522b007b9c97ec99308fdb49/img4824.jpg>
- [59] [http://www.systemy-lindner.cz/images/prislusenstvi/ZP\\_dilatace.png](http://www.systemy-lindner.cz/images/prislusenstvi/ZP_dilatace.png)

### ***Podklady***

- Zapůjčená projektová dokumentace

## Seznam použitých zkratek

ASHS	Automatický samozhášecí systém
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
ČR	Česká republika
ČSN	České technické normy
DCF	vysílač speciálních časových znaků
DDTS ŽDC	Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
DN	DiameterNominal
DOZ	dálkově ovládané zabezpečení
DŘT ED	Dispečerská řídicí technika Elektrodispečink
DŘT	dispečerská řídicí technika
EKV	elektronická kontrola vstupu
EN	Euronormy
EOV	Elektronický ohřev výměn
EPS	elektronická požární signalizace, pěnový polystyren
ERTMS	EuropeanRailTraffic Management System
EZS	elektronický zabezpečovací systém
GSM-R	GlobalSystemfor Mobile Comminications - Railway
HPL	HighPressureLaminates (Vysokotlaké lamináty)
HTÚ	hrubé terénní úpravy
KZS	kontaktní zateplovací systém
LDPE	Lowdensitypolyethylene (Polyesthylen s nízkou hustotou)
LPE	Lineární Polyetylén
MaR	měření a regulace
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NTL	nízkotlak
NZEE	náhradní zdroj elektrické energie
P+D	pero pus drážka
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PD	projektová dokumentace
PE	Polyetylén
PP	podzemní podlaží
PS	provozní soubor
PUR	polyuretan
PVC-P	Polyvinyl Chloride - Plasticized
Sb.	sbírka
SBS	stytén-butadien-stytén
SDH	synchronní digitální hierarchie
SDK	sádrokarton
SDR	Standard Dimension Ratio

SO	stavební objekt
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
t.j.	to je
TR	transformátor
TS ŽDC	Technické specifikace železniční dopravní cesty
TÚ	traťový úsek
TZB	technická zařízení budov
UPS	Uninterrupted Power Supply/Source (Zdroj nepřerušovaného napájení)
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VN	vysoké napětí
VZT	vzduchotechnická zařízení
wifi	Wireless Fidelity
XPS	extrudovaný polystyren
ZTI	zdravotně technické instalace

## **Seznam příloh**

- P.01 - Koordinační situace stavby
- P.02 - Časový a finanční plán stavby
- P.03 - Propočet stavby dle THU
- P.04 - Časový plán nasazení pracovníků na hlavním stavebním objektu
- P.05 - Zařízení staveniště - zemní práce
- P.06 - Zařízení staveniště - hrubá fáze
- P.07 - Časový plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů na hlavním stavebním objektu
- P.08 - Časový plán hlavního stavebního objektu
- P.09 - Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou fázi hlavního stavebního objektu
- P.10- Kontrolní a zkušební plán pro montáž zdvojených podlah
- P.11 - Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu