

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt –
Obchodní centrum JTH Čelákovice**

Hynek Jelínek

2016

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Jelínek Jméno: Hynek Osobní číslo: 410763

Zadávající katedra: Katedra technologie staveb (k122)

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Obchodní centrum JTH Čelákovice

Název bakalářské práce anglicky: Construction technological project - Shopping centre JTH Čelákovice

Pokyny pro vypracování:

posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace, rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, časový harmonogram, harmonogram nasazení pracovníků, harmonogram nasazení strojů, zařízení staveniště pro jednotlivé etapy výstavby + technická zpráva

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, PhD.

Datum zadání bakalářské práce: 18.2.2016 Termín odevzdání bakalářské práce: 22.5.2016

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

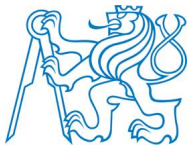
III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

18.2.2016

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



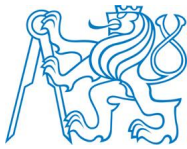
Prohlášení

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci na téma „Stavebně technologický projekt – Obchodní centrum JTH Čelákovice“ vypracoval samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací vedoucího bakalářské práce a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Praze dne 22.5 2016

.....

Hynek Jelínek



Poděkování

Tímto bych velice rád poděkoval všem, kteří mi pomáhali při vzniku této bakalářské práce. Zvláště pak panu Ing. Martinovi Hlavovi, PhD., vedoucímu mé bakalářské práce, za jeho vedení, množství rad a neúnavnou trpělivost. Dále pak panu Ing. Alešovi Tučkovi za poskytnutí projektové dokumentace.

Na závěr bych chtěl poděkovat celé své rodině a všem svým blízkým za podporu při studiu.

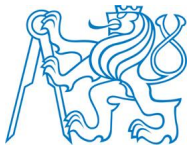


Abstrakt

Tato bakalářská práce řeší stavebně technologický projekt stavby obchodního centra v Čelákovících. Autor se zabývá prostorovou, technologickou a časovou strukturou plánování. Navrhuje optimální řešení pro zařízení staveniště. Bakalářská práce obsahuje posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace, schéma postupu výstavby, rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, časový harmonogram, harmonogram nasazení rozhodujících mechanismů, graf s počtem nasazení pracovníků, výkresy návrhu zařízení staveniště včetně technické zprávy, technologický předpis pro zdění příček, apod. Cílem této bakalářské práce je navrhnout výstavbu objektu v plynulé časové posloupnosti a optimálním nasazení pracovníků a strojů.

Klíčová slova

Obchodní centrum, projektová dokumentace, struktura, harmonogram, časoprostorový graf, zařízení staveniště, technická zpráva, technologický předpis



Abstract

This bachelor thesis solves the structural and technological project of construction of a shopping center in Čelákovice. The author deals with spatial, technological and temporal structure planning. Proposes optimal solutions for site facilities. Bachelor work includes assessing the completeness and accuracy of project documentation, diagram of the construction process, analytical sheet technology standard, spatio-temporal chart, timetable, schedule the deployment of critical mechanisms graph with the number of worker productivity, drawings, site plant design, including technical reports, technological prescription for masonry walls. The aim this thesis is to propose the construction of a building in continuous time sequence and optimal deployment of personnel and equipment.

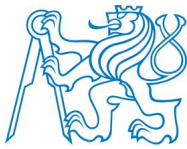
Key words

Shopping center, project documentation, structure, timing, space-time graph, building equipment, technical report, technological prescription



Obsah

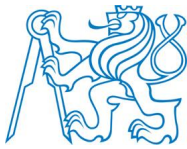
1	Úvod	11
2	Předaná dokumentace	12
2.1	Základní údaje o stavbě	12
2.2	Základní popis objektu	12
2.3	Seznam předané projektové dokumentace	13
2.3.1	Technická zpráva (příloha č. 1)	13
2.3.2	Koordinační situace (příloha č. 2).....	13
2.3.3	Půdorys 1.NP (příloha č. 3).....	13
2.3.4	Půdorys 1.NP - Řeznictví (příloha č. 4)	13
2.3.5	Řez A-Á (příloha č. 5).....	13
2.3.6	Řez B-B´ (příloha č. 6)	13
2.3.7	Pohledy (příloha č. 7).....	13
2.3.8	Detail A (příloha č. 8)	13
2.3.9	Betonové konstrukce - základy (příloha č. 9).....	13
2.3.10	Betonové konstrukce - stěny (příloha č. 10)	13
2.3.11	Ocelová konstrukce střechy (příloha č. 11).....	13
2.3.12	Řez ocelovou konstrukcí střechy (příloha č. 12).....	13
2.3.13	Vzorové příčné řezy komunikací (příloha č. 13).....	13
3	Posouzení úplnosti a správnosti předané projektové dokumentace.....	14
3.1	Posouzení formální – soulad se zákonnými předpisy	14
3.2	Chyby ve výkresech v projektové dokumentaci	16
3.3	Chybná či nevhodná řešení.....	16
3.4	Chybějící podklady	16
4	Řešení prostorové struktury	17
4.1	Technologické schéma.....	17
4.1.1	Rozdělení na stavební objekty	17
4.2	Rozdělení pracovního prostoru pro jednotlivé technologické etapy	18
4.3	Směr postupů výstavby etapových procesů	19
4.3.1	Soupis hlavních konstrukcí v technologických etapách	20
4.4	Návrh a posouzení zdvihacího prostředku.....	21
4.5	Posouzení dosahu autočerpádky	26
5	Řešení technologické struktury	27
5.1	Rozborový list (příloha č. 14).....	27
5.2	Technologický normál (příloha č. 15).....	27



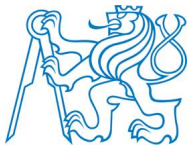
5.3	Rozbor dopravních procesů	27
6	Řešení časové struktury	29
6.1	Časoprostorový graf (příloha č.16)	29
6.2	Časový harmonogram (příloha č.17)	29
6.3	Graf nasazení počtu pracovníků (příloha č.18)	29
6.4	Harmonogram nasazení rozhod. mechanismů (příloha č.18)	29
6.5	Graf spotřeby rozhodujících materiálů (příloha č.18)	29
7	Technická zpráva k zařízení staveniště	30
A.	Průvodní zpráva	30
1.1.	Jméno a adresa stavebníka	30
1.2.	Jméno a adresa zpracovatele projektové dokumentace	30
1.3.	Základní údaje o stavbě	30
1.4.	Záměr investora	30
1.5.	Architektonické a výtvarné řešení	30
1.6.	Funkční a dispoziční řešení	31
B.	Zařízení staveniště	32
2.1.	Informace o rozsahu a stavu staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště	32
2.1.1.	Rozsah a stav staveniště	32
2.1.2.	Příjezdy a přístupy na staveniště	32
2.1.3.	Oplocení	32
2.1.4.	Určení záborů mimo plochu staveniště	33
2.2.	Sítě technické infrastruktury	33
2.2.1.	Kanalizace dešťová	33
2.2.2.	Kanalizace splašková	33
2.2.3.	Vodovod	33
2.2.4.	Plynovod	34
2.2.5.	Elektřina	34
2.3.	Napojení staveniště na zdroj vody a elektřiny	35
2.3.1.	Zásobování staveniště elektrickou energií	35
2.3.2.	Zásobování staveniště vodou	36
2.3.3.	Úpravy z hlediska bezpečnosti třetích osob a osob s omezenou schopností pohybu orientace	37
2.4.	Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	37
2.5.	Vliv na životní prostředí	37
2.6.	Řešení zařízení staveniště	38



2.6.1.	Staveništní komunikace	38
2.6.2.	Stavební buňky (kanceláře, vrátnice, šatny)	38
2.6.3.	Sociální zařízení	40
2.6.4.	Sklady, skládky a deponie	41
2.6.4.1.	Uzamykatelné sklady	41
2.6.4.2.	Bednění	41
2.6.4.3.	Výztuž	42
2.6.4.4.	Zdící prvky a malta	42
2.6.4.5.	Zemina	42
2.6.4.6.	Stavební odpad	42
2.6.4.7.	Ostatní skládky	42
2.7.	Zdvihací prostředky	42
2.8.	Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZP	42
2.9.	Výkresy zařízení staveniště	43
2.9.1.	Výkres ZS - Zemní práce (příloha č.19)	43
2.9.2.	Výkres ZS - Hrubá stavba (příloha č.20)	43
2.9.3.	Výkres ZS - Osazování ocelové konstrukce střechy (příloha č.21)	43
2.9.4.	Výkres ZS - Přejít z hrubých vnitřních prací na dokončovací práce (příloha č.22)	43
2.9.5.	Výkres ZS - Čisté terénní úpravy (příloha č.23)	43
7.	Technologický předpis - zdění příček	44
1	Základní identifikační údaje	44
1.1	Identifikační údaje stavby	44
1.2	Vymezení předmětu řešení	44
2	Vstupní materiály	45
2.1	Použité materiály a jejich vlastnosti (+ příloha č. 24)	45
2.2	Výpis materiálu	45
2.3	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	45
2.4	Metody kontroly kvality materiálu	46
3	Pracovní podmínky	46
3.1	Stavební připravenost	46
3.2	Struktura pracovní čety	46
3.3	Bezprostřední podmínky pro práci	46
3.4	Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	47
3.5	Technologický postup doplněný postupovým diagramem	47



.....	50
3.6 Pracnost	50
4 Jakost provedení	51
4.1 Kontroly provedení, možnosti oprav vad a nedodělků.....	51
4.2 Závazné kvalitativní parametry, referenční hranice	51
5 BOZP.....	52
5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP	52
5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	53
6 Vliv na životní prostředí	54
8. Závěr.....	55
Použité zdroje	56
Seznam příloh	57
Seznam obrázků	58
Seznam tabulek	59
Seznam použitých zkratk.....	60



1 Úvod

Hlavním cílem této práce je vypracování stavebně technologického projektu pro stavbu obchodního centra v Čelákovicích.

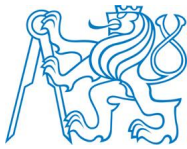
Bakalářská práce vychází z převzaté projektové dokumentace. Ta je hned na začátku této práce podrobena posouzení z hlediska úplnosti a správnosti.

Na základě převzaté projektové dokumentace je vytvořeno řešení prostorové, technologické a časové struktury, ze kterého se odvíjí celý model realizace stavby.

Dále je ve stavebně technologickém projektu zpracován návrh zařízení staveniště pro určité etapy výstavby. Zde je především řešeno vhodné umístění použitých autojeřábů, autočerpadla, umístění staveništních buněk, rozvedení přípojek inženýrských sítí, umístění a velikost skladů a skládek, místo pro omývání znečištěných automobilů. Pro dimenzování počtu staveništních buněk je použit graf počtu nasazených pracovníků. Cílem je dosáhnout optimálního řešení v jednotlivých etapách výstavby.

Jako další část této práce je zpracován technologický předpis pro zdění příček okolo centrální technologické místnosti.

Stavebně technologický projekt zajišťuje výstavbu objektu v plynulé časové posloupnosti s optimálním nasazením pracovníků a strojů.



2 Předaná dokumentace

2.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby:	Obchodní centrum JTH Čelákovice
Druh stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Čelákovice, okres Praha - východ, Středočeský kraj, katastrální úz. Čelákovice; parcela .č. 3571/2, 3571/21, 3571/3
Okres:	Praha - východ
Kraj:	Středočeský
Účel stavby:	Stavba pro obchod
Termín zaháj. a ukonč. díla:	21.3.2016 – 7.8.2016

2.2 Základní popis objektu

Obchodní centrum je navrženo jako jednopodlažní halový objekt pětiúhelníkového tvaru. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 31 m x 50 m. Stěny objektu jsou vyzdívané z tvárnic Porotherm tl. 365mm. Pro zesílení a ztužení zdiva jsou ve stěnách rozmístěny, ve vzájemných vzdálenostech cca. 5-6m, monolitické železobetonové sloupy a zdivo je zakončeno železobetonovým věncem, na který je uložena ocelové konstrukce střechy. Dále jsou nad prosklenými výkladci a vstupními dveřmi železobetonové překlady. Nosnou konstrukci střechy tvoří ocelové příhradové vazníky.

Hlavní nástupní fasáda je z velké části prosklená, nad vstupními portály budou osazeny čtvercové světelné boxy pro umístění log nájemců obchodních jednotek (označení provozoven) nad zavěšenou předstříškou.

Jižní fasáda bude jednolitá bez výplní otvorů, na severní fasádě jsou zásobovací a provozní vstupy do obchodní jednotky č.4 a okna do zázemí. V zadní části objektu jsou okna a dveře přizpůsobeny zázemím obchodních jednotek a únikovým východům.

Pozemek je v rovině, úroveň podlahy objektu bude na úrovni zpevněných ploch (chodníků) před hlavními vstupy, světlá výška je +3,5m a atika objektu bude ve výšce +6,4m od úrovně podlahy.

Fasáda objektu bude celá v barvě šedé - RAL 7038, šedé jsou rovněž rámy výplní otvorů. U jednotky č.1 (KIK Textil) jsou rámy výplní otvorů v barvě červené, červená je i část předstříšky.

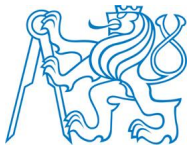
V navrhovaném obchodním centru jsou plánovány 4 samostatné obchodní jednotky, z nichž 2 mají známého nájemce - jednotka č.1 - KIK Textil a jednotka č. 4 - Zimbo (řeznictví Novák).

Objekt obchodního centra je na kótě +0,00=195,95m n. m., celý pozemek je v rovině a nepočítá se s nákladnými terénními úpravami. [1]



2.3 Seznam předané projektové dokumentace

- 2.3.1 Technická zpráva (příloha č. 1)**
- 2.3.2 Koordinační situace (příloha č. 2)**
- 2.3.3 Půdorys 1.NP (příloha č. 3)**
- 2.3.4 Půdorys 1.NP - Řeznictví (příloha č. 4)**
- 2.3.5 Řez A-Á (příloha č. 5)**
- 2.3.6 Řez B-B´ (příloha č. 6)**
- 2.3.7 Pohledy (příloha č. 7)**
- 2.3.8 Detail A (příloha č. 8)**
- 2.3.9 Betonové konstrukce - základy (příloha č. 9)**
- 2.3.10 Betonové konstrukce - stěny (příloha č. 10)**
- 2.3.11 Ocelová konstrukce střechy (příloha č. 11)**
- 2.3.12 Řez ocelovou konstrukcí střechy (příloha č. 12)**
- 2.3.13 Vzorové příčné řezy komunikací (příloha č. 13)**



3 Posouzení úplnosti a správnosti předané projektové dokumentace

3.1 Posouzení formální – soulad se zákonnými předpisy

Pro toto posouzení byla použita vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

Rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

A Průvodní zpráva

- v pořádku, obsahuje všechny náležitosti, které požaduje vyhláška, obsaženo v technické zprávě (příloha č. 1)

B Souhrnná technická zpráva

- obsažená v technické zprávě (příloha č. 1), bod B.3 Připojení na technickou infrastrukturu je obsažen v jednotlivých TZ (vodovod, kanalizace, plyn, elektřina), bod B.4 Dopravní řešení - obsažen v TZ Komunikace, zpevněné plochy, parkoviště, chodníky pro pěší, bod B.8 Zásady organizace výstavby – součást TZ k zařízení staveniště

C Situační výkresy

- vše obsaženo v Koordinační situaci (příloha č. 2)

D Dokumentace objektů a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- a) Technická zpráva – obsažena v PD
- b) Výkresová část – obsažena v PD
- c) Dokumenty podrobnosti – obsaženy v PD

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- a) Technická zpráva – obsažena v PD
- b) Podrobný statický výpočet – obsažen v PD
- c) Výkresová část - obsažena v PD

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení – obsaženo v PD

D.1.4. Technika prostředí staveb

- a) zdravotně technické instalace
 - Technická zpráva – obsažena v PD
 - Výkresová část – obsažena v PD
 - Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD
- b) plynová odběrná zařízení
 - Technická zpráva – obsažena v PD
 - Výkresová část –obsažena v PD



-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

c) vzduchotechnika

-Technická zpráva – obsažena v PD

-Výkresová část – obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

d) vytápění

-Technická zpráva – obsažena v PD

-Výkresová část – obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

e) chlazení

-Technická zpráva – chybí v PD

-Výkresová část – obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – chybí v PD

f) měření a regulace

-Technická zpráva – obsažena v PD

-Výkresová část – obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

g) silnoproudá elektrotechnika včetně ochrany před bleskem

-Technická zpráva – obsažena v PD

-Výkresová část – obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

h) elektronické komunikace a další

-Technická zpráva – obsažena v PD

-Výkresová část – obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Přípojná komunikační vedení sítě elektronických komunikací a souvisejících komunikačních zařízení včetně jejich elektrických přípojek – není součástí tohoto projektu, dodávka O2

b) Vodovodní, kanalizační přípojky – již hotové, obsaženo v PD

c) Přívodní vedení a rozvody plyn

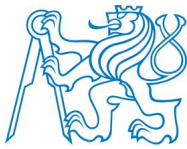
-Technická zpráva – obsažena v PD

-Výkresová část – částečně obsažena v PD

-Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

c) Energetické přípojky (elektřina) – není součástí tohoto projektu (dodávka ČEZ)

d) Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení



- Technická zpráva – obsažena v PD
- Výkresová část – obsažena v PD
- Seznam zařízení a technické specifikace – obsažen v PD

E Dokladová část

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů. – není obsaženo v PD

[2]

3.2 Chyby ve výkresech v projektové dokumentaci

V projektové dokumentaci v Půdorysu 1.NP (příloha č.3) a v Půdorysu řeznictví (příloha č. 4) jsou špatně kótovány některé otvory. V těchto výkresech jsou všechny otvory kótovány na střed, což znamená, že by zde měli být ocelové zárubně, ale ty zde například u chladírenských dveří nebudou.

Dále v těchto výkresech jsou v obvodové stěně nad určitými otvory navrženy překlady Porotherm, ale ty zde nebudou a ani zde nemůžou být, jak je patrné z přílohy č. 10 (Stěny). Budou zde provedeny železobetonové překlady.

Ve výkresu Půdorysu 1.NP – řeznictví, je rozpor ve výškách mezi sklopeným řezem a řezem 1-1. Další chyba v tomto výkresu je ta, že na SDK stěně mezi řeznictvím a obchodní jednotkou č. 3 je napsaná výšková kóta obkladu: 2400 – k podhledu, ale při tom výška podhledu je 3000 mm.

Další chybou je rozpor mezi určitými výkresey a technickou zprávou. Například v technické zprávě se píše to, že bude použita hydroizolace ALKORPLAN 35034 tloušťky 1mm a ve výkresech je psaná stejná hydroizolace tloušťky 1,5 mm.

3.3 Chybná či nevhodná řešení

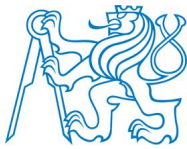
V projektové dokumentaci je jako materiál podlahy navrhnout vláknobeton B25 bez bližší specifikace. Z důvodu lepší únosnosti jsem zde navrhl drátkobeton.

Dále jsem navrhl změnu podloží pod podlahou ze štěrkodrti fr. 0-32 tl. 150mm a štěrkodrti fr. 0-16 (horních 20 mm fr. 0-4) na štěrkodrt' fr. 0-32 tl. 200 mm a štěrkodrt fr. 0-16 tl. 50 mm, z důvodu ušetření času.

3.4 Chybějící podklady

Provedení objektu musí být v souladu s „Popisem stavby JTH 12/2009“ včetně příloh, v místě a v interiéru obchodní jednotky č.1 – KIK pak se „stavebním popisem KIK 07/2011“ včetně všech 14 příloh a jednotky č.4 – Zimbo se „Stavebním popisem Zimbo“ platným pro tuto stavbu. – tyto podklady neobsahuje mnou obdržená projektová dokumentace

Dále mnou obdržená projektová dokumentace neobsahuje výkres vnitřního plynovodu.



4 Řešení prostorové struktury

4.1 Technologické schéma

4.1.1 Rozdělení na stavební objekty

SO 01 Obchodní centrum

SO 02 Příprava území, HTÚ

SO 03 Vodovodní přípojka (stávající) + areálový vodovod

SO 04 Splašková kanalizační přípojka (stávající) + splašková kanalizace

SO 05 Dešťová kanalizační přípojka (stávající) + dešťová areálová kanalizace

SO 06 Plynovodní přípojka

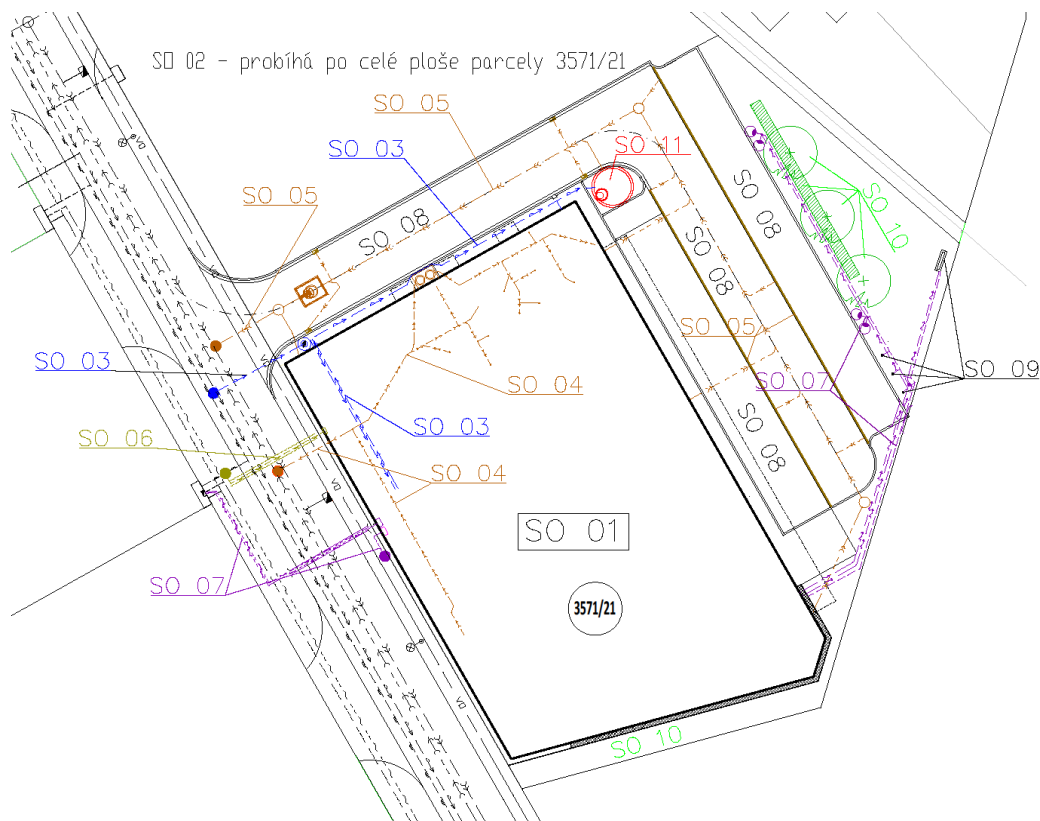
SO 07 Venkovní rozvody elektro

SO 08 Komunikace, zpevněné plochy, parkoviště, chodníky pro pěší

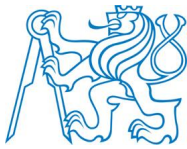
SO 09 Reklamní poutače, pylony, vlajkové stožáry

SO 10 Sadové úpravy

SO 11 Požární nádrž



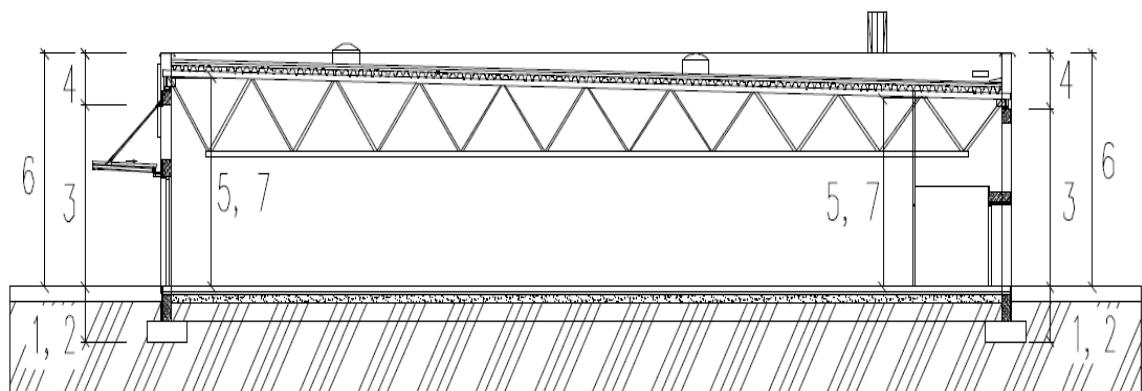
Obr. 1 – Stavební objekty



4.2 Rozdělení pracovního prostoru pro jednotlivé technologické etapy

Technologické etapy:

- 0 Příprava území
- 1 Zemní práce
- 2 Základy
- 3 Hrubá vrchní stavba
- 4 Zastřešení
- 5 Hrubé vnitřní práce
- 6 Vnější práce - fasáda
- 7 Dokončovací práce
- 8 Vnější práce – okolí



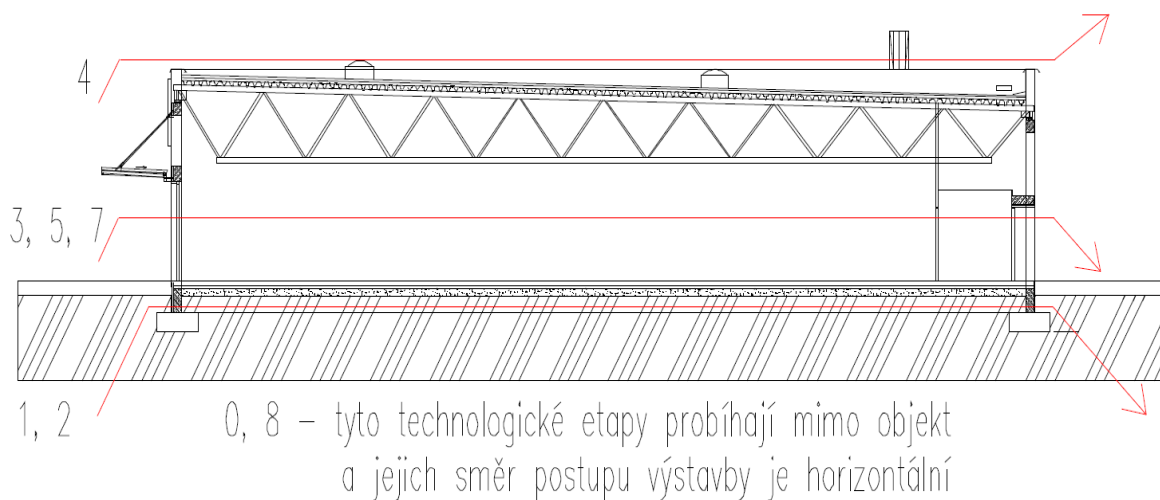
0, 8 – tyto technologické etapy probíhají mimo objekt

Obr. 2 – Rozdělení pracovního prostoru pro jednotlivé technologické etapy

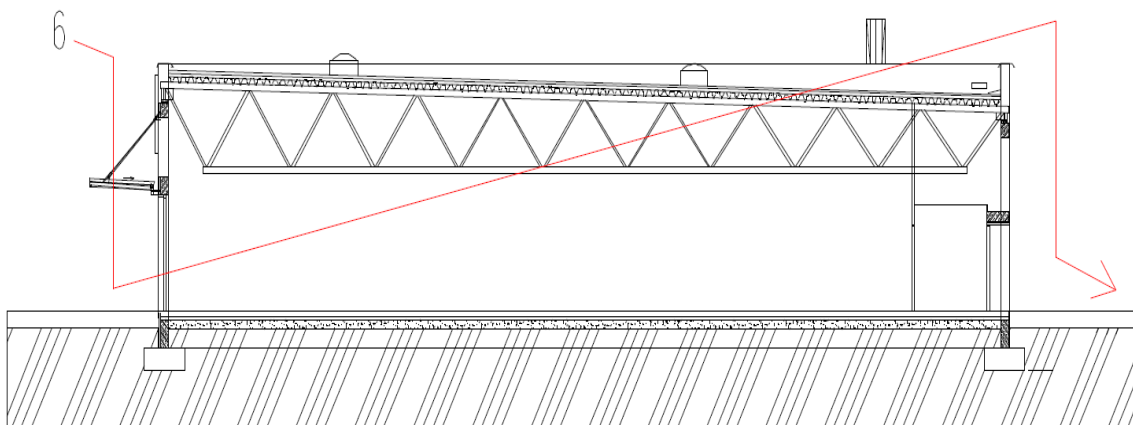


4.3 Směr postupů výstavby etapových procesů

Jelikož se jedná o jednopodlažní objekt, jsou směry postupů výstavby u většiny technologických etap horizontální. Jedinou výjimkou je technologická etapa č. 6, vnější práce – fasáda, zde se jedná o vertikálně sestupný směr postupu.



Obr. 3 – Směr postupu výstavby etapových procesů 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8



Obr. 4 – Směr postupu výstavby etapového procesu 6



4.3.1 Soupis hlavních konstrukcí v technologických etapách

Tab. 1 – Soupis hlavních konstrukcí

Číslo etapy	Technologická etapa	Hlavní konstrukce
0	Příprava území	vytyčení
		ornice
		ZS + oplocení
1	Zemní práce	výkop jam a rýh
		splašková kanalizace
		areálový vodovod
2	Základy	ŽB patky a pasy
		podklad ze štěrkodrtě
3	Hrubá vrchní stavba	ŽB sloupy
		obvodové nosné zdivo
		ŽB překlady a věnce
4	Zastřešení	ocelová nosná kce střechy
		trapézový plech
		atika
		skladba střechy
5	Hrubé vnitřní práce	hydroizolace podlahy
		podlaha z drátkobetonu
		zděné příčky
		SDK příčky - rastr
		osazení vnějších výplní otvorů
		hrubé rozvody instalací
		hrubé rozvody VZT
		hrubé elektroinstalace
6	Vnější práce - fasáda	vnitřní omítky
		tepelná izolace základů
		vnější omítka
		markýzy a přístřešky
7	Dokončovací práce	SDK příčky
		VZT jednotky
		SDK podhled
		obklady a dlažby
		malby
		kompletace rozvodů a instalací
		finální úpravy povrchů
		zámečnické, truhlářské práce
8	Vnější práce - okolí	odstranění vad a nedodělků
		vyčištění budovy
		požární nádrž
		plynovodní přípojka
		dešťová kanalizace
		komunikace, chodníky, zpevněné plochy
reklamní pylony, vlajkové stožáry		
úpravy terénu a sadové úpravy		



4.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Návrh parametrů jeřábu

Při stavbě obchodního centra bude potřeba zdvihacího prostředku pro účel montáže ocelové konstrukce střechy a montáže vzduchotechnické jednotky, pro obchodní jednotky č. 2 a č. 3. Jelikož zdvihací prostředek bude na stavbě potřeba jen v době montáže dříve zmiňovaných konstrukcí, bude na stavbě použit vhodný mobilní jeřáb.

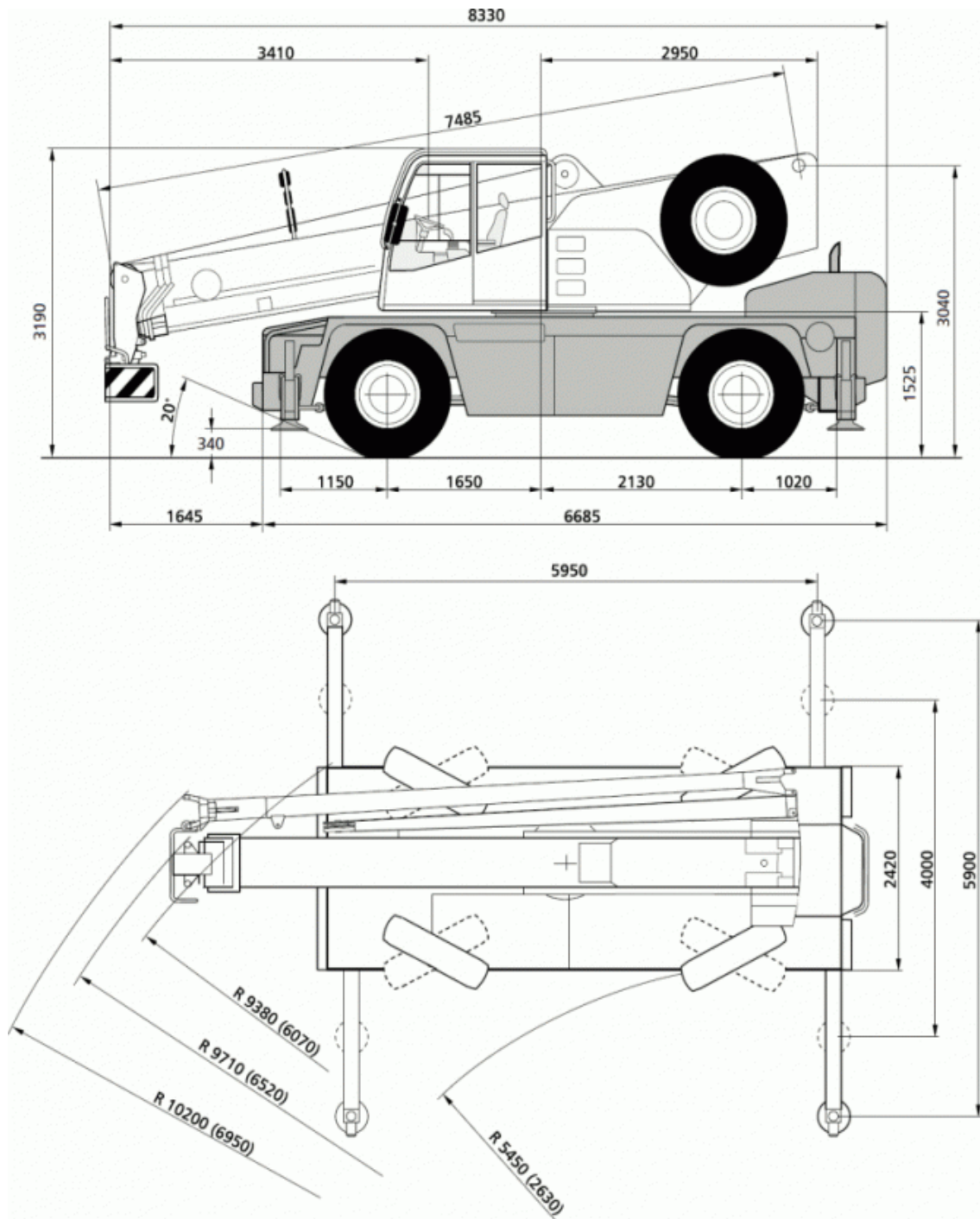
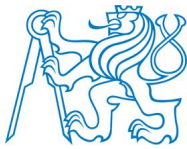
Pro tuto stavbu jsem navrhl 2 autojeřáby DEMAG AC25 City. Jedná se o rozměrově velmi malé jeřáby, vhodné do stísněných prostor.

Parametry jeřábu:

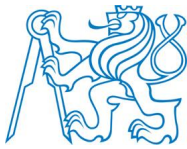
Maximální nosnost:	25,0 t
Nosnost kladnice:	20,3 t
Výložník:	7,5 – 25 m
Dosah háku:	25,5 m (9 000kg)
Max. vyložení:	22 m (1 000kg)
Počet os / pohon:	2 / 4x4x4
Průjezdní šířka:	242 cm
Průjezdní výška:	319 cm
Přejezdová hmotnost:	24 t
Přejezdová rychlost:	80km/h [3]



Obr. 5 – Autojeřáb DEMAG AC25 City [3]



Obr. 6 – Autojeřáb (rozměry) DEMAG AC 25City [3]



Umístění autojeřábů- ocelová konstrukce střechy

Umístění autojeřábů pro osazování ocelové konstrukce střechy je patrné z přílohy č. 21 (Výkres ZS – Osazování ocelové konstrukce střechy). V tomto případě bude autojeřáb po většinu doby montáže umístěn uvnitř stavby, až na výjimku montáže posledních dvou ocelových vazníků.

Autojeřáb se do vnitřních prostor objektu dostane vjezdem, který se bude nacházet mezi sloupy S9-S10 a S11-S12, kde nebudou ještě vyzděné stěny. Ty se vyzdí, až po dokončení montáže ocelové konstrukce střechy. S majitelem parcely č. 3571/3 je dohodnuto, že při montáži ocelové konstrukce střechy budou moci autojeřáby a nákladní auta jezdit po jeho pozemku. Po ukončení montáže bude parcela 3571/3 vrácena do původního stavu.

Podloží uvnitř objektu bude tvořeno udusaným podkladem ze štěrkodrtě. Vně objektu, na parcele číslo 3571/3 budou vyskládány železobetonové silniční panely a to z toho důvodu, aby bylo zabráněno možnému zapadnutí autojeřábu.

Ocelové vazníky mají mít délku cca 30 m. Na stavbu budou dovezeny rozmontované na 4 díly, z nichž každý bude mít délku cca 7 m. Části ocelových vazníků budou skladovány dle výkresu (příloha č. 21). Dva díly vazníku se sešroubují dohromady, vytvoří díl o délce cca 15 m, to samé se provede se zbylými dvěma díly. Oba takto vytvořené díly, každý délky cca 15 m, se zvednou pomocí autojeřábů, sešroubují a tím vytvoří ocelový vazník. Tento vazník se osadí na železobetonový věnec pomocí lepené kotvy.

Umístění autojeřábů- vzduchotechnická jednotka

Umístění autojeřábu pro osazení vzduchotechnické jednotky je patrné z přílohy č. 22 (Výkres ZS – Přechod z hrubých vnitřních na dokončovací práce). Autojeřáb bude umístěn vně objektu. Podloží, v místě kde bude postavený autojeřáb, je tvořeno udusanou štěrkodrtí, která slouží jako staveništní komunikace.

Hmotnost a rozměry přepravovaných břemen

Ocelový vazník

Jeden ocelový vazník (pultový) délky cca 30 m má hmotnost 2,9 t. Bude zvedán rozdělený na půl, to znamená, že délka každého dílu bude cca 15m. Výška takového vazníku je cca 2,5 m. Jelikož se jedná o pultový vazník, tak hmotnost těchto dílů nebude stejná. To znamená, že jeden díl bude vážit cca 1,65 t a druhý 1,25 t.

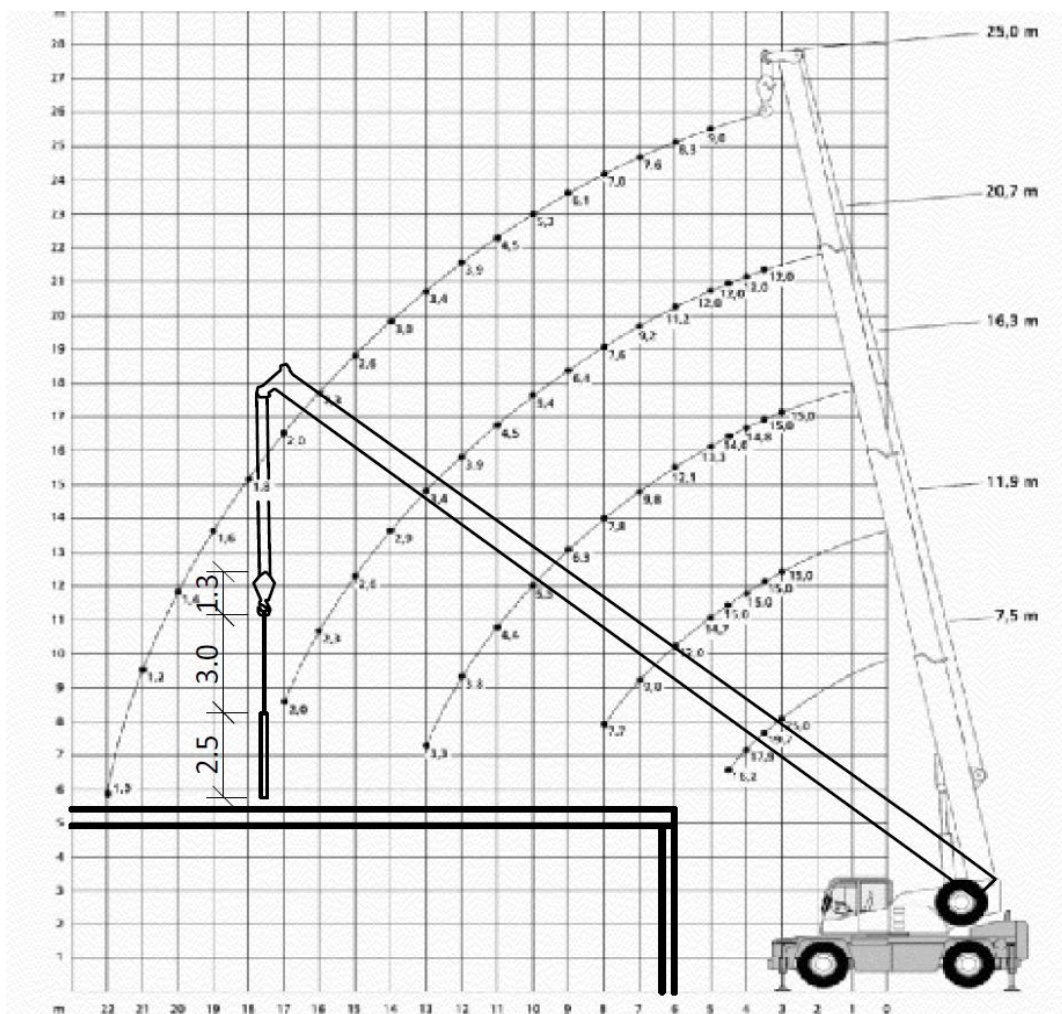
Vzduchotechnická jednotka

Bude použita vzduchotechnická jednotka ROSENBERG o váze cca 1,57 t. Rozměry tohoto tělesa: 1,2 x 4,75 x 2,25 m (š x d x v).

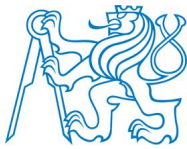


Posouzení únosnosti jeřábu - ocelový vazník

Manipulace s nejvzdálenějším a nejtěžším tělesem bude probíhat při postavení autojeřábu na parcele 3571/3, při osazování předposledního ocelového vazníku. V příloze č. 21 (Výkres ZS – Osazování ocelové konstrukce střechy) je tato pozice zakreslena zelenou barvou a autojeřáb se nachází vně objektu mezi sloupy S11 a S12. Hmotnost tohoto tělesa bude 1,65 t na vzdálenosti cca 17,5 m => jak je patrné z Obr. 7 navrhnutý autojeřáb těleso o hmotnosti 1,65 t na vzdálenosti 17,5 m přenese.

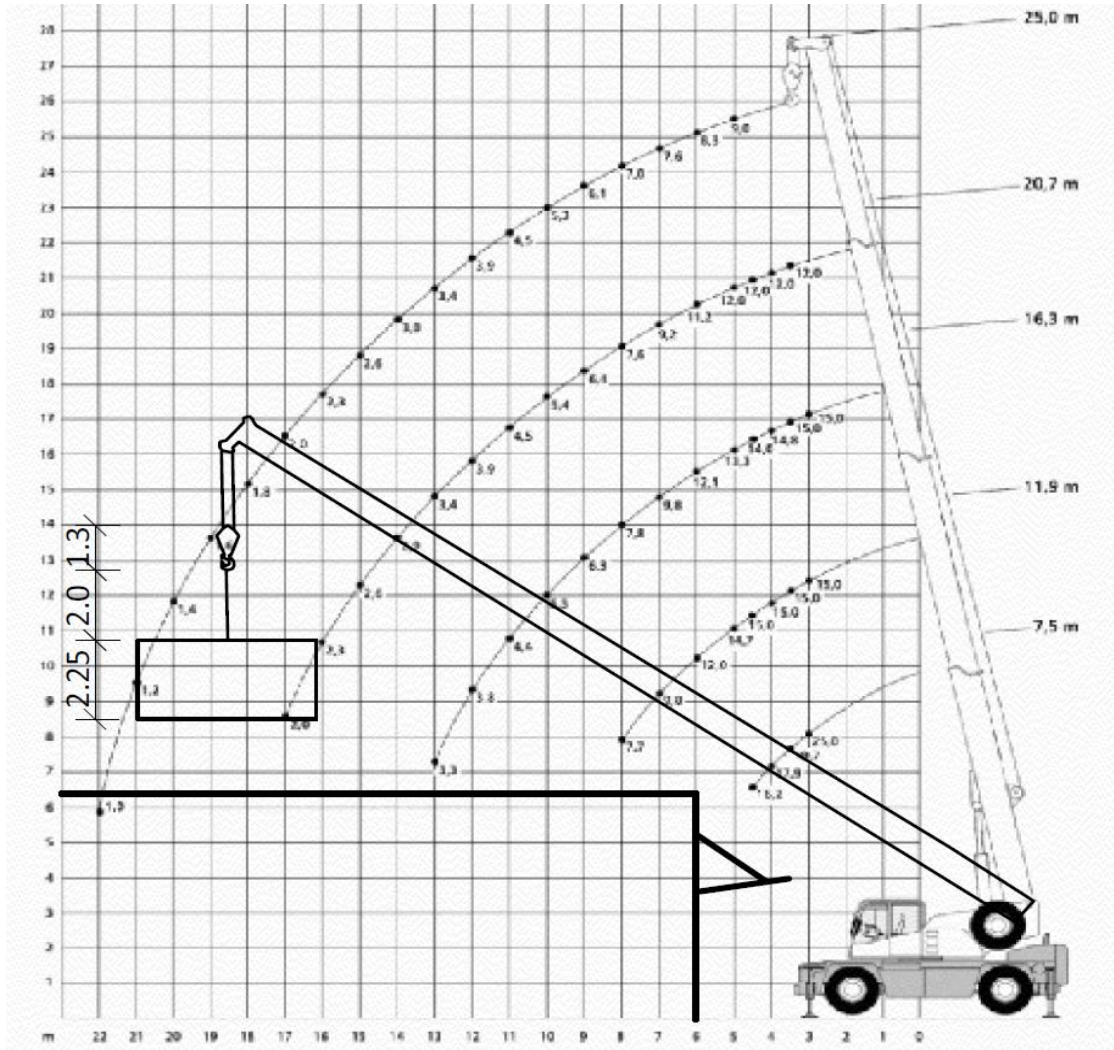


Obr. 7 – Posouzení únosnosti jeřábu pro ocelový vazník [3]

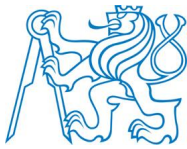


Posouzení únosnosti jeřábu – vzduchotechnická jednotka

Manipulace se zavěšenou vzduchotechnickou jednotkou bude probíhat uvnitř staveniště. V příloze č. 22 (výkres ZS – Přechod z hrubých vnitřních na dokončovací práce) je tato pozice zakreslena. Hmotnost vzduchotechnické jednotky je 1,57 t a rozměry tohoto tělesa jsou: 1,2 x 4,75 x 2,25 m (š x d x v) => jak je patrné z Obr.8 navrhnutý autojeřáb těleso o hmotnosti 1,57 t na vzdálenost 18,5 m přenese.



Obr. 8 – Posouzení únosnosti jeřábu pro vzduchotechnickou jednotku [3]



4.5 Posouzení dosahu autočerpádlu

Při stavbě obchodního centra bude použito autočerpadlo SCHWING S 39SX. Postavení autočerpádlu je patrné z přílohy č. 20 (Výkres ZS – Hrubá stavba). Při postavení autočerpádlu na parcele č. 3571/3 budou pod autočerpadlem vyskládané železobetonové silniční panely, aby bylo zamezeno možnému zapadnutí. Postavení autočerpádlu na této parcele je dovoleno od majitele parcely a po dokončení všech potřebných prací, na této parcele, bude parcela vrácena do původního stavu. Při postavení na druhé straně objektu bude podklad tvořen udusanou šterkodrtí. Požadovaný dosah výložníku je 33,5 m. Jak je patrné z Obr. 10, navržené autočerpadlo dosahem vyhoví.

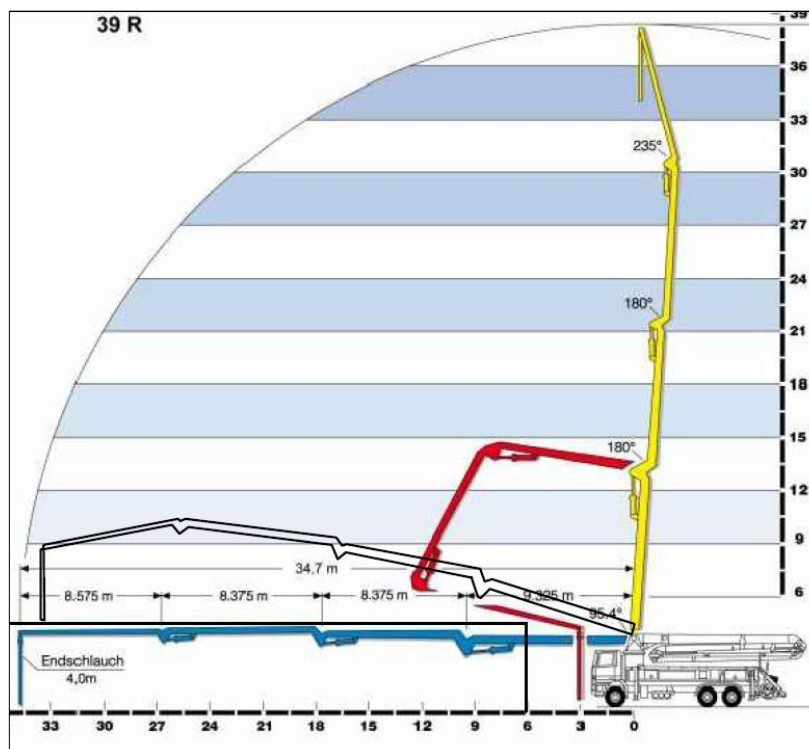
Parametry autočerpádlu SCHWING S 39SX

Vertikální dosah	38,7 m
Horizontální dosah	34,7 m
Skládání výložníku	R
Počet ramen	4
Dopravní potrubí	DN 125
Délka koncové hadice	4 m
Pracovní rádius otoče	2x360°
Systém zapatkování	SX-H
Zapatkování podpěr – přední	7,94 m
Zapatkování podpěr – zadní	6,40 m

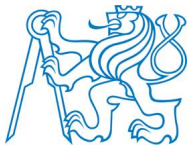


Obr. 9 – Autočerpadlo SCHWING S 39SX [4]

[4]



Obr. 10 – Pracovní prostor autočerpádlu [4]



5 Řešení technologické struktury

5.1 Rozborový list (příloha č. 14)

Nejprve jsem zpracoval rozborový list. Je to dokument, který zobrazuje nejpodrobnější technologickou strukturu objektového procesu v členění pochodu.

Rozborový list je výchozí technologický doklad, ve kterém jsou hodnoceny jednotlivé pochody vyrábějící příslušné konstrukční prvky z hlediska přiřazených etapových procesů, technologického postupu, pracnosti a začlenění do dílčích stavebních procesů dle technologické dělby práce. [5]

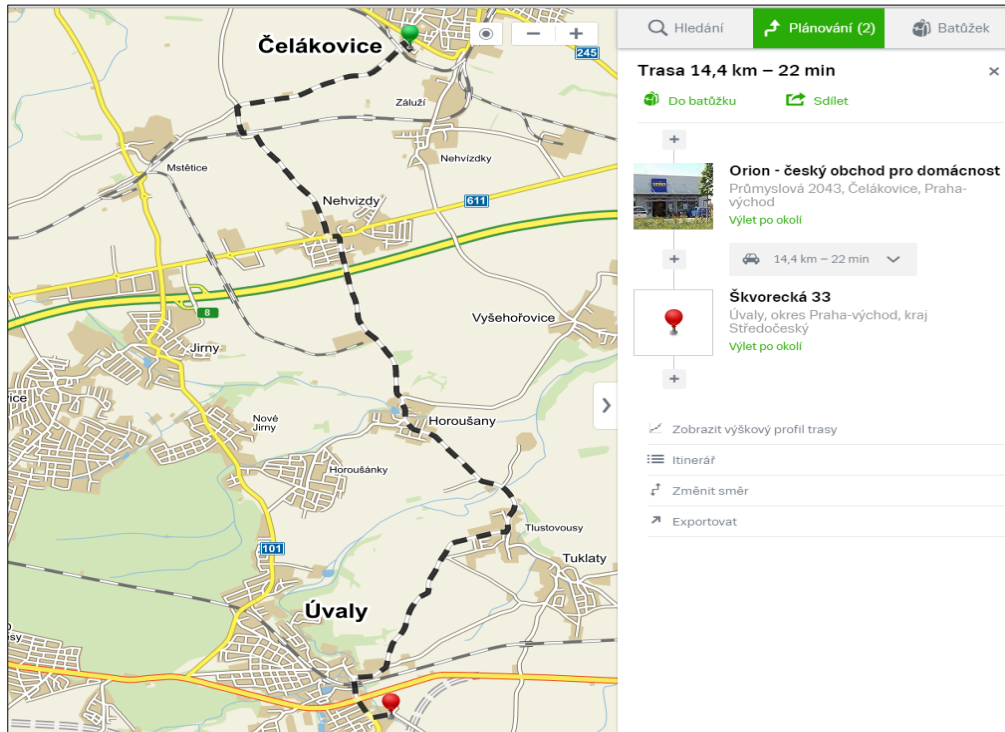
5.2 Technologický normál (příloha č. 15)

Po zpracování rozborového listu, jsem zpracoval technologický normál, který uvádí technologický sled dílčích stavebních procesů, tj. procesů přiřazených konkrétním pracovním četám a určitou dělbu práce. [5]

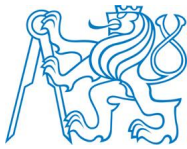
5.3 Rozbor dopravních procesů

Dopravních procesy jsou řešeny pro vytěženou zeminu a pro beton.

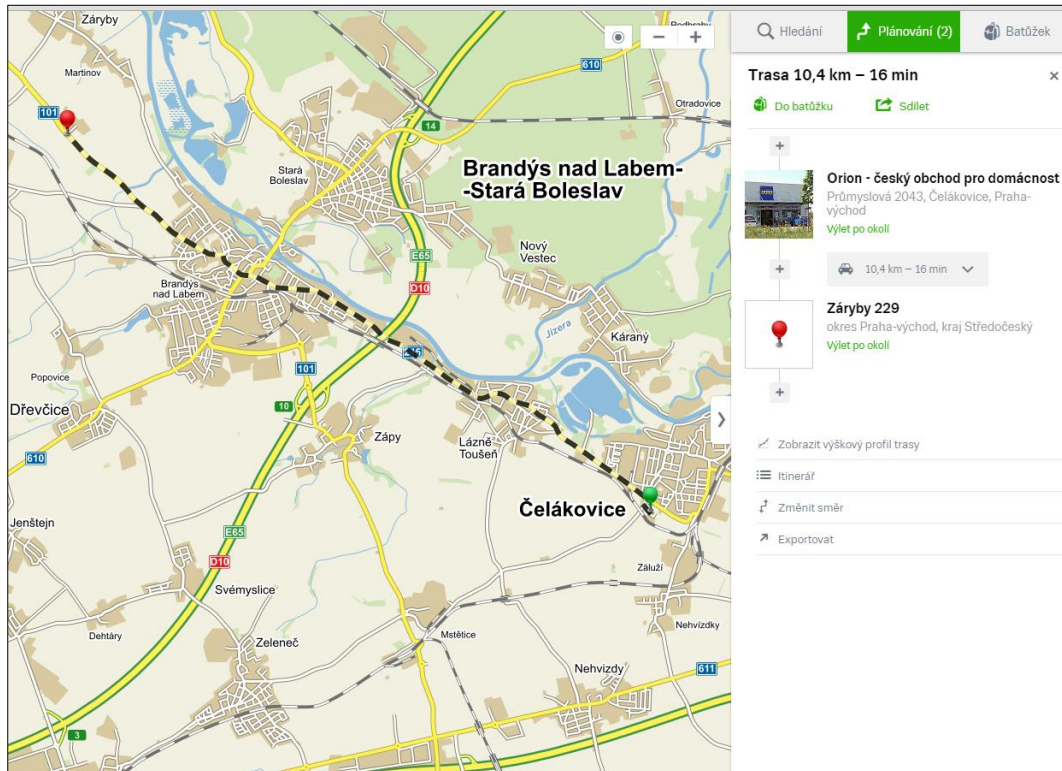
Část sejmuté ornice a část vytěžené zeminy, budou skladovány na parcele č. 3571/2 (viz kapitola 2.6.4.5.). Zbývá ornice a vytěžená zemina budou odváženy do Sběrného dvora v Úvalech. Sběrný dvůr je vzdálen 14,4 km.



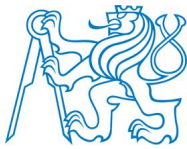
Obr. 11 – Dopravní trasa – skládka zeminy [14]



Beton bude dopravován pomocí autodomýhávače nebo nákladních aut, z betonárny v Zárybech. Ta je vzdálena 10,4 km.



Obr. 12 – Dopravní trasa – betonárna [14]



6 Řešení časové struktury

Časová struktura stavebního procesu vyplývá z funkční spojitosti s prostorovou a technologickou strukturou stavebního procesu, její analýzu nelze proto od zbývajících dvou struktur oddělovat.

Časová struktura stavebního procesu zahrnuje:

- Časový postup a průběh všech objektových, etapových a dílčích stavebních procesů
- Časové ohodnocení vazeb mezi procesy (určení časových hodnot příslušných vazeb)
- Potřebu zdrojů v čase (pracovních sil, materiálů, strojů) [5]

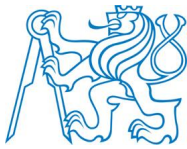
6.1 Časoprostorový graf (příloha č.16)

6.2 Časový harmonogram (příloha č.17)

6.3 Graf nasazení počtu pracovníků (příloha č.18)

6.4 Harmonogram nasazení rozhod. mechanismů (příloha č.18)

6.5 Graf spotřeby rozhodujících materiálů (příloha č.18)



7 Technická zpráva k zařízení staveniště

A. Průvodní zpráva

1.1. Jméno a adresa stavebníka

Jméno: Jaroslav Třešňák - Horova
Adresa: Krupská 33/20, Teplice, 415 01
IČO: 139 24 966

1.2. Jméno a adresa zpracovatele projektové dokumentace

Generální projektant:

Název: Europrojekt s.r.o.
Sídlo: Kudrnova 144/17
150 00 Praha 5
IČO: 438 72 999
DIČ: CZ 438 72 999
Tel.: 266 109 112
Fax: 266 109 110
Zastoupený: Ing.arch. Jan Abt , abt@europrojekt.com
Ing. Aleš Tuček , tucek@europrojekt.com

1.3. Základní údaje o stavbě

Název stavby: Obchodní centrum JTH Čelákovice
Druh stavby: Novostavba
Místo stavby: Čelákovice, okres Praha - východ, Středočeský kraj
kat.úz. Čelákovice; p.č. 3571/2, 3571/21, 3571/3
Okres: Praha - východ
Kraj: Středočeský
Účel stavby: Stavba pro obchod

1.4. Záměr investora

Záměrem je vybudovat nové obchodní centrum v průmyslové zóně města Čelákovice, v blízkosti stávajícího supermarketu BILLA, svým vjezdem areál bude přímo navazovat na nově vybudovanou komunikaci v průmyslové zóně - ul. Průmyslová.

Obchodní centrum je navrženo s parkovištěm s 27 parkovacími stáními, komunikacemi pro pěší a dopravním připojením na ulici Ul. Průmyslová účelovou, veřejně přístupnou komunikací. [1]

1.5. Architektonické a výtvarné řešení

Obchodní centrum je navrženo jako jednopodlažní halový objekt pětiúhelníkového tvaru. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 31 m x 50 m. Stěny objektu jsou vyzdívané z tvárnic Porotherm tl. 365mm. Pro zesílení a ztužení zdiva jsou ve stěnách rozmístěny, ve vzájemných vzdálenostech cca. 5-6m, monolitické železobetonové sloupy a zdivo je zakončeno železobetonovým věncem, na který je uložena ocelové



konstrukce střechy. Dále jsou nad prosklenými výkladci a vstupními dveřmi železobetonové překlady.

Nosnou konstrukci střechy tvoří ocelové příhradové vazníky.

Hlavní nástupní fasáda je z velké části prosklená, nad vstupními portály budou osazeny čtvercové světelné boxy pro umístění log nájemců obchodních jednotek (označení provozoven) nad zavěšenou předstříškou.

Jižní fasáda bude jednolitá bez výplní otvorů, na severní fasádě jsou zásobovací a provozní vstupy do obchodní jednotky č.4 a okna do zázemí. V zadní části objektu jsou okna a dveře přizpůsobeny zázemím obchodních jednotek a únikovým východům.

Pozemek je v rovině, úroveň podlahy objektu bude na úrovni zpevněných ploch (chodníků) před hlavními vstupy, světlá výška je +3,5m a atika objektu bude ve výšce +6,4m od úrovně podlahy.

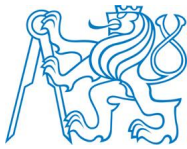
Fasáda objektu bude celá v barvě šedé - RAL 7038, šedé jsou rovněž rámy výplní otvorů. U jednotky č.1 (KIK Textil) jsou rámy výplní otvorů v barvě červené, červená je i část předstříšky. [1]

1.6. Funkční a dispoziční řešení

V navrhovaném obchodním centru jsou plánovány 4 samostatné obchodní jednotky, z nichž 2 mají známého nájemce - jednotka č.1 - KIK Textil a jednotka č. 4 - Zimbo (řeznictví Novák).

Všechny obchodní jednotky mají hlavní vstup umístěný na východní fasádě objektu, směrem z parkoviště. Hlavní vstupy jsou zastřešeny předstříškou s vyložením 2,5m, ocelové konstrukce, které je kotvená do železobetonových vodorovných prvků a zavěšená na táhla, kotvená v horní části čelní fasády. Předstříška je zastřešena trapézovým plechem a oplechována. Zázemí, zásobování a únikové východy z jednotek č.1, 2 a 3 jsou v zadní části objektu na západní fasádě, u jednotky č. 4 je toto situováno na boční - severní - fasádě. Zásobovací vstupy na západní fasádě jsou zapuštěné do objektu, aby otevřené dveře z těchto prostor nezasahovaly na stávající městský chodník (podmínka z předchozího projednání záměru). Zásobovací a provozní dveře do jednotky č. 4 (z boku) jsou kryty předstříškami jednoduché ocelové konstrukce, zastřešené trapézovým plechem.

Objekt obchodního centra je na kótě +0,00=195,95m n. m., celý pozemek je v rovině a nepočítá se s nákladnými terénními úpravami. [1]



B. Zařízení staveniště

2.1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště

2.1.1. Rozsah a stav staveniště

Staveniště se bude nacházet v průmyslové zóně města Čelákovice, v blízkosti stávajícího supermarketu BILLA, na parcele p.č. 3571/21. Rozloha tohoto pozemku je 2963 m². Sklon terénu je rovinný. Před zahájením je stavby je nutné skrýt ornici. Odvodnění staveniště bude probíhat vsakováním do zeminy.

2.1.2. Příjezdy a přístupy na staveniště

Hlavní vstup na staveniště bude na severozápadní straně z ulice Průmyslová. Tento vstup bude sloužit pro vjezd a výjezd vozidel ze stavby. Před vniknutím nepovolaných osob bude staveniště opatřeno vjezdovou kontrolou, kterou bude zajišťovat vrátnice. Vrátnice se bude nacházet před hlavním vstupem na staveniště. Na oplocení bude upevněna cedule „Zákaz vstupu na staveniště“. Vstup pro pěší povede z parkoviště pro obchodní centrum TESCO a bude se nacházet na jihovýchodní straně.

2.1.3. Oplocení

Oplocení staveniště bude provedeno pomocí mobilního oplocení o výšce 2 m, které bude vykryto neprůhlednými plachtami. Proti pádu bude oplocení zajištěno betonovými patkami. Vstup pro pěší bude opatřen vstupní brankou, která bude uzamykatelná. U hlavního vstupu z ulice průmyslová bude brána s pojezdovými kolečky.



Obr. 14 – Nosná betonová patka [13]



Obr. 13 – Vstupní branka pro pěší [13]



Obr. 15 – Pojezdové kolečko k bráně [13]



Obr. 16 – Zakrytí oplocení [13]



2.1.4. Určení záborů mimo plochu staveniště

Mezi trvalé záборы bude patřit zábor chodníku v ulici Průmyslová a dále po dohodě s majitelem parcely 3571/2 budou na jeho pozemku skladovány deponie ornice, deponie materiálu na zásyp a buňka vrátnice.

Mezi dočasné záборы bude patřit zábor parcel 3571/2 a 3571/3 po dohodě s jejich majiteli a to z důvodu postavení autočerpadla, autodomývače (2.4., 7.4., 13.4., 23.4., 29.4., 16.5.) a autojeřábu (10.5., 11.5., 12.5.). Další dočasný zábor proběhne v ulici Průmyslová a to z důvodu práce na plynovodní přípojce (11.6. – 14.6.).

(viz přílohy zařízení staveniště)

2.2. Sítě technické infrastruktury

Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit všechny stávající podzemní sítě.

2.2.1. Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizační přípojka (již hotová) je provedena z kameniny DN 200, délky cca 7 m. Napojení bylo provedeno na kanalizace DN 500, vyvrtáním odbočky DN 200. Dešťová kanalizační přípojka je ukončena na pozemku investora šachtou Šd1, na kterou bude navazovat dešťová kanalizace.

Stavební objekt řeší areálovou kanalizaci dešťových vod s odvedení dešťových vod z areálu stávající kanalizační přípojkou DN 200 z kameniny do veřejné dešťové kanalizace. Samostatně budou odváděny čisté dešťové vody ze střechy objektu, u kterých není nebezpečí výskytu látek lehkých kapalin. Dešťová kanalizace čistých vod bude zapojena do areálové dešťové kanalizace za OLK. Vody z parkovišť osobních aut a komunikací budou vedeny samostatně přes odlučovač lehkých kapalin a poté budou zapojeny do stávající kanalizační šachty Šd1. [1]

2.2.2. Kanalizace splašková

Splašková kanalizační přípojka (již hotová) je provedena z kameniny DN 200, délky cca 7 m a spádu 2,12 %. Napojení je ve stávající šachtě Š10.

Splašková kanalizační přípojka je ukončena na pozemku investora zaslepením, kde budou navazovat vnitřní instalace kanalizace objektu. Splaškové odpadní vody z objektu budou běžného složení. Odpadní vody z řeznictví Novák znečištěné tuky budou svedeny na venkovní odlučovač tuků a poté zapojeny do vnitřní splaškové kanalizace. [1]

2.2.3. Vodovod

Napojení vodovodní přípojky DN 50 (již hotová) pro areál je provedeno na stávající veřejný vodovod z LTH DN 100. Za napojením je osazeno šoupátko DN 50 + zemní souprava + poklop. Vodovodní přípojka je provedena z potrubí PE 100, 63 x 3,8 mm, SDR 17 + signační vodič + výstražná folie, o celkové délce cca 10 m. Na pozemku investora (v prostoru budoucího chodníku), je osazena vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou. Vodoměrná šachta je plastová, segmentová, výrobce Plasty Frank průměru 1200 mm, výšky 1500 mm, s kruhovým vstupem DN 600 a stupadly.



Objekt bude napojen areálovým rozvodem vodovodu, z potrubí PE 100, 63 x 3,8 mm, DN 50.

Potrubí vedené pod objektem do technické místnosti bude uloženo do chráničky DN 150. Centrální místnost v objektu bude propojena s vodoměrnou šachtou chráničkou DN 40 + kabel CYKY 7x1,5 pro dálkový odečet vodoměru ve vodoměrné šachtě. Chránička bude uložena nad vodovodem a bude začínat ve stávající vodoměrné šachtě a bude ukončena nad +/- 0,0 m v objektu v centrální místnosti.

Z centrální místnosti objektu bude samostatnou vodovodní přípojkou napojena požární nádrž.

Z tohoto vodovodu bude napojen zahradní mrazuvzdorný uzamykatelný ventil. Na odbočce bude osazeno šoupátko vodárenské DN 20 + zemní souprava + poklop.

Vodovod je navržen z potrubí PE 100, 32 x 2,0 mm, SDR 17, DN 25. Pod objektem bude potrubí osazeno do chráničky DN 100.

Centrální místnost v objektu bude propojena s požární nádrží chráničkou DN 40 + kabel CYKY 7x1,5 pro hlídání provozních hladin plovákovými spínači (dodávka MaR). Chránička bude uložena nad vodovodem a začíná v požární nádrži a bude ukončena nad +/- 0,0 m v objektu v centrální místnosti.

Výše uvedené bude součástí areálového vodovodu.

Za vstupem vodovodu do objektu v centrální technické místnosti bude osazen hlavní uzávěr DN 50, poté se vodovod rozdělí dle schématu podružného měření spotřeby vody v objektu. [1]

2.2.4. Plynovod

Napojení nové přípojky pro OC Čelákovice (parcela č. 3571/21) je dle daných podmínek RWE na stávající STL přípojku PE50 pro parcelu č. 3571/5 v ulici Průmyslová. Napojení na stávající potrubí bude pomocí přivařovacího, navrtávacího T kusu PE50/32. Napojení bude pod zeleným pásem komunikace, nikoliv pod zpevněnou plochou. Za napojením bude vedena přípojka PE 32 v délce 12,8 m (včetně svislé části) k hranici měřeného objektu. Obě potrubí přípojek budou uloženy půdorysně min 1 m od sebe.

Přípojka bude ukončena v nice na fasádě objektu ve skříni HUP. Přístup k HUP bude z veřejného pozemku. Dvířka skříně HUP budou označena symbolem „ Plyn – HUP“ . [1]

2.2.5. Elektřina

Obchodní centrum bude do distribuční sítě NN připojeno z rozpojovací skříně SR, která bude umístěna na fasádě budovy. Rozpojovací skříň SR bude mít 5 volných pojistkových vývodů pro připojení 5 nových odběrných míst. Nově zřízena rozpojovací skříň SR a nově vybudované kabelové vedení je předmětem dodávky provozovatele distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. [1]



2.3. Napojení staveniště na zdroj vody a elektřiny

2.3.1. Zásobování staveniště elektrickou energií

Elektrická energie bude odebírána z trafostanice, která se nachází v ulici Průmyslová. Staveništní rozvaděče jsou napojeny na rozvaděč NN v trafostanici. Kabele pro rozvod elektrické energie v rámci zařízení staveniště budou vedeny po zemi, v plastových chráničkách a přivedeny až k rozvaděčům. Pokud kabel povede přes staveništní komunikaci, tak bude chráněn kabelovým přejezdem.

Osvětlení staveniště bude provedeno pomocí reflektorů, umístěných na vrátnici a buňce určené jako sklad.

Určení spotřeby elektrické energie:

Tab. 2 – Příkon elektrických spotřebičů

Příkon elektromotorů P1

Stroje, zařízení	příkon [kW]	počet	celkový příkon [kW]
Ponorný vibrátor	1,17	1	1,17
Omítací stroj	4	2	8
Stavební míchačka	1,5	2	3
Stavební vrátek	1,2	1	1,2
Okružní pila	3,4	1	3,4
Tlaková myčka na očištění strojů	1,5	1	1,5
P1 příkon			18,27

Příkon vnějšího osvětlení P2

Osvětlení	příkon [kW]	počet	celkový příkon [kW]
Venkovní osvětlení	1	2	2
P1 příkon			2

Příkon vnitřního osvětlení a topidel P3

Osvětlení	příkon [kW]	počet	celkový příkon [kW]
Vnitřní osvětlení objektu	0,5	6	3
Satna, kanceláře	0,036	13	0,468
Hygienické zařízení	0,036	4	0,144
Uzamykatelný sklad	0,036	1	0,036
P1 příkon			3,648

$$S = K / \cos \mu (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \quad [\text{kW}]$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kW)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

$\cos \mu$ průměrný účinník spotřebičů (0,5 – 0,8)



P_1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kW)

P_2 součet výkonů venkovního osvětlení (kW)

P_3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kW) [6]

$$S = (1,1/\cos 0,5) * (0,7 * 18,27 + 1,0 * 2 + 0,8 * 3,65) = \underline{19,48 \text{ kW}}$$

Napojení elektrické energie na trafostanici musí vyhovovat požadovanému staveništnímu příkonu cca 20 kW.

2.3.2. Zásobování staveniště vodou

Napojení staveniště na pitnou vodu bude na stávající přípojce ve vodoměrné šachtě. Na tuto přípojku budou napojeny buňky. (viz výkresy zařízení staveniště) Dále bude voda přivedena pomocí hadic k místům, kde bude potřeba. Pokud hadice povede přes staveništní komunikaci, bude chráněna kabelovým přejezdem.

Zásobování staveniště vodou:

Tab. 3 – Potřeba vody

Sva - Voda pro stavební účely				
Potřeba vody pro:	MJ	Množství m. j.	Norma spotřeby [l]	Potřebné množství vody [l]
Ošetřování bet. kci	m3	47	200	9400
Zdění z tvárnic	m3	15,8	200	3160
Omitky	m2	170	25	4250
Mezisoučet				16810

Svb - Voda pro hygienické a sociální účely				
Potřeba vody pro:	MJ	Množství m. j.	Norma spotřeby [l]	Potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	33	40	1320
Sprchování	1 pracovník	33	45	1485
Mezisoučet				2805

Svc - Voda pro technologické účely				
Potřeba vody pro:	MJ	Množství m. j.	Norma spotřeby [l]	Potřebné množství vody [l]
Staveniště, mytí pracovních pomůcek apod.				400
Mytí vozidel	ks	3	1000	3000
Mezisoučet				3400

VÝPOČET SPOTŘEBY VODY:

$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{S_{va} + 1,6 + S_{vb} + 2,7 + S_{vc} + 2,0}{t \cdot 3600} \quad [l/s]$$

Q_n - spotřeba vody v l/s

P_n - potřeba vody v l/den (směna hodin)

k_n - koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t - doba, po kterou je voda odebírána v hodinách

$Q_n =$	1,43	l/s
---------	-------------	------------

Staveništní přípojka musí pokrýt průtok vody Q_n .

Požární voda bude zajištěna z podzemního hydrantu umístěného v kanalizaci na vodovodním řadu, ve vzdálenosti do 150 m od hlavního objektu.



2.3.3. Úpravy z hlediska bezpečnosti třetích osob a osob s omezenou schopností pohybu orientace

Stavba bude v průběhu prací zajištěna tak, aby byl vyloučen vstup nepovolaným osobám. Stavba bude prováděna dle vyhlášky č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Během všech záborů veřejné komunikace bude chodník zajištěn tak, osoby se sníženou schopností pohybu orientace mohli výkop bez problémů překonat (tj. musí být řešeny bezbariérově).

Na komunikacích budou před vjezdem na staveniště označeny dočasné dopravní značky pro upozornění na stavební činnost a zvýšený dopravní ruch.

2.4. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Staveniště je uspořádáno tak, aby nebyl zásadním způsobem narušen provoz na přilehlých komunikacích. Stavba bude realizována pouze na pozemku investora nebo na pozemcích, na kterých bude mít investor dovoleno realizovat stavbu. Vzhledem k rozsahu stavby ovšem dojde částečně k omezení provozu na okolních komunikacích. Tam, kde bude docházet ke kolizi stavby s okolním provozem zajistí zhotovitel prostředky pro zajištění bezpečnosti (dočasné dopravní značení, vymezené komunikace pro pěší, přechody pro chodce apod.).(není součástí této BP) Veškeré práce vyžadující projednání na dotčených orgánech státní správy budou provedeny v dostatečném předstihu.

Během výstavby bude dbáno na to, aby nedošlo k poškození sousedních objektů. Zhotovitel zajistí udržování čistoty v bezprostředním okolí stavby a též čistou vozovku v ulici Průmyslová, pokud dojde k jejímu znečištění např. blátem vyvezeným na kolech nákladních aut vyjíždějících ze staveniště.

Pro tyto účely bude zhotovena čistící zóna u výjezdu ze staveniště. Ta bude tvořena železobetonovými panely. Před vyjetím vozidel ze stavby bude vozidlo alespoň částečně očištěno ostříkáním pneumatik vodou.

2.5. Vliv na životní prostředí

Denní osvětlení a oslunění

Stavbou nedojde ke zhoršení stávajících světelných poměrů okolní zástavby. [1]

Hlukové zatížení

Požadavky vycházejí ze zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a následně nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (ve znění vyhlášky č. 88/2004Sb.), která stanoví nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru (viz §12) ekvivalentní hladinou akustického tlaku A v době od 7:00-21:00, $L_{Aeq,T} = 60\text{dB}$. Dodavatel stavby je povinen respektovat výše uvedený požadavek po celou dobu výstavby. [1]



Ochrana ovzduší

Zdrojem znečišťujících látek uvolňovaných do ovzduší v době výstavby budou zejména spalovací motory vozidel přijíždějících na staveniště a po staveništi se pohybujících. Kromě emisí vznikajících spalováním paliv v motorových vozidlech (CO, CO₂, NO_x) budou při stavební činnosti vznikat také emise prachu. Množství takto uvolňovaných prachových částic do ovzduší bude snižováno např. zkrápěním zpevněných ploch, jejich pravidelným čištěním, atd. Vzhledem k délce trvání výstavby a předpokládané intenzitě dopravy, nedojde k významnému zhoršení kvality ovzduší v okolí plánovaného záměru. [1]

Odpadové hospodářství

Odpady vzniklé při výstavbě, zejména obaly, budou dle možnosti dodavatele stavby separovány a předány k recyklaci. Odpady vzniklé při demolici budou uloženy na skládky dle platné legislativy. Nebezpečné odpady budou likvidovány specializovanou firmou dle platné legislativy. Dodavatel stavby musí zajistit kontrolu práce a údržbu stavebních mechanismů. Pokud dojde k úniku ropných látek do zeminy, je nutné kontaminovanou zeminu ihned vytěžit a uložit do nepropustné nádoby (kontejnerů).

U stacionárních strojů bude osazena olejová vana pro záchyt unikajících olejů. Dále musí být zamezeno znečišťování půdy a spodních vod a neopodstatněnému poškozování zeleně při provádění stavebních prací a provozem stavební mechanizace. [1]

2.6. Řešení zařízení staveniště

2.6.1. Staveništní komunikace

Nejdříve se provede skrytí ornice po celé ploše staveniště. Ta bude deponována na parcele č. 3571/2 po dohodě s majitelem této parcely. Během zemních prací se vybudují provizorní komunikace po staveništi. Provizorní komunikace bude kopírovat průběh navrhované komunikace. Komunikace bude udusaná a vysypaná štěrkem.

U výjezdu ze staveniště bude umístěna čistící zóna. Ta bude tvořena železobetonovými panely. Před vyjetím vozidel ze stavby bude vozidlo alespoň částečně očištěno ostříkáním pneumatik vodou. (viz výkresy zařízení staveniště)

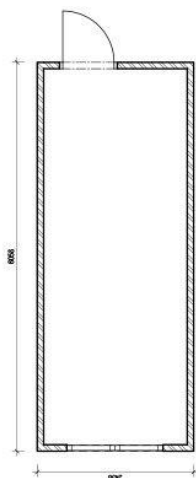
2.6.2. Stavební buňky (kanceláře, vrátnice, šatny)

Kanceláře a vrátnice

Kanceláře jsou určeny pro stavbyvedoucího a mistra. Dále budou sloužit pro kontrolní dny. Bude zde uložena veškerá projektová dokumentace a veškeré ostatní potřebné dokumenty. V případě potřeby budou kanceláře sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasicí přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na policii, hasiče a záchrannou službu.



Jako kanceláře budou použity kontejnery BK1 značky TOI TOI.



Technická data

Šířka: 2438 mm

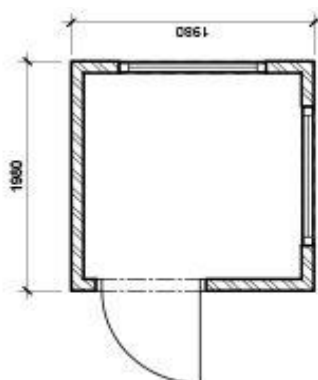
Délka: 6058 mm

Výška: 2800 mm

El. přípojka: 400 V/32 A

Obr. 17 – Kontejner pro šatny a kanceláře [15]

U vjezdu na staveništi bude umístěna vrátnice značky TOI TOI.



Technická data

Šířka: 1980 mm

Délka: 1980 mm

Výška: 2600 mm

El. přípojka: 400 V/32 A

Obr. 18 – Kontejner určený pro vrátnici [15]

Šatny pro pracovníky

Budou použity stejné kontejnery jako pro kanceláře.

Dimenzování šaten pro pracovníky:

Na jednoho pracovníka se předpokládá 1,75 m² podlahové plochy. Šatny budou užívány i při svačinách a v době jídla. [6]

- 1) Etapa – Zemní práce => na stavbě okolo 15 pracovníků => 2 obytné kontejnery sloužící jako šatny
- 2) Etapa – Hrubá stavba => na stavbě okolo 15 pracovníků => 2 obytné kontejnery sloužící jako šatny
- 3) Etapa – Přechod z hrubých vnitřních prací na dokončovací práce => na stavbě okolo 30 pracovníků => 4 obytné kontejnery sloužících jako šatny
- 4) Etapa – Čisté terénní úpravy => na stavbě okolo 10 pracovníků => v této fázi stavby, už nebudou stavební buňky na staveništi



2.6.3. Sociální zařízení

Dimenzování:

Tab. 4 – Dimenzování záchodů [6]

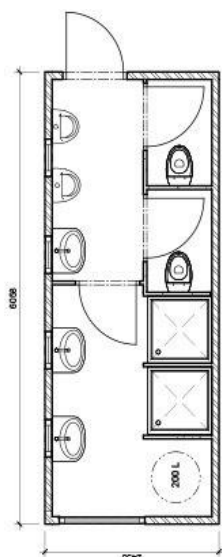
POČET PRACOVNÍKŮ	POČET ZÁCHODŮ
do 10 žen	1 sedadlo
30 žen	2 sedadla
50 žen	3 sedadla
80 žen	4 sedadla
> 80 žen	1 sedadlo na každých dalších 30 žen
do 10 mužů	1 sedadlo + 1 mušle
50 mužů	2 sedadla + 2 mušle
100 mužů	3 sedadla + 3 mušle
> 100 mužů	1 sedadlo na každých dalších 50 mužů

Na každých 15 pracovníků je potřeba počítat s alespoň jedním umývadlem a v umývárkách je potřeba počítat s jednou kabinou pro 20 osob. Na stavbě se bude vyskytovat nejvíce okolo 30 pracovníků.

- ⇒ Bude potřeba min: 2x záchodů + 2x mušle
2x umyvadlo
2x sprchová kabinka

Sanitární kontejner

Na stavbě bude použit sanitární kontejner SK1 od firmy TOI TOI, který výše uvedeným požadavkům vyhoví. Pod kontejnerem bude osazen fekální tank o objemu 9 m³, do kterého budou svedeny odpady, a který bude pravidelně vyvážen.



Obr. 19 – Sanitární kontejner [15]

Technická data:

Rozměry (šxdxv):(2438 x 6058 x 2800)mm

El. přípojka: 400 V/32 A

Vnitřní vybavení:

2 x elektrické topidlo

2 x sprchová kabina + 1 x boiler 200 l

3x umývadlo

2 x toaleta

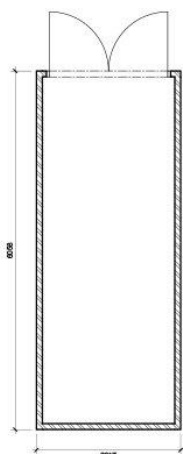


2.6.4. Sklady, skládky a deponie

2.6.4.1. Uzamykatelné sklady

Na staveništi bude zřízena buňka, která bude sloužit jako sklad nářadí a menší staveništní techniky. Tato buňka bude umístěna hned vedle buňky mistra. Ve fázi přechodu z hrubých vnitřních prací na dokončovací, bude na staveništi dodána ještě jedna tato buňka. Tato buňka bude umístěna na jihovýchodní straně, hned vedle vstupu na staveništi pro pěší. (viz výkresy zařízení staveništi)

Jako buňky pro skladování budou použity kontejnery LK1 značky TOI TOI.



Technická data

Šířka: 2438 mm

Délka: 6058 mm

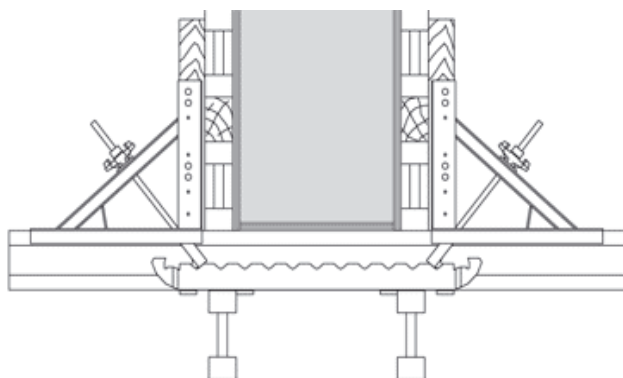
Výška: 2591 mm

El. přípojka: 400 V/32 A

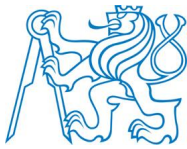
Obr. 20 – Skladový kontejner [15]

2.6.4.2. Bednění

Na skládce bednění bude skladováno bednění a řezivo na bednění překladů a věnců. Bude použito systémové bednění PERI. Bednění překladů se po odbednění překladů demontuje, očistí a bude odvezeno ze staveništi. Na staveništi se ponechá pouze bednění pro bednění věnce.



Obr. 21 – Detail bednění překladu [7]



2.6.4.3. Výztuž

Skládka betonářské výztuže není řešena. Předpokládá se, že nejvíce výztuže bude zapotřebí při armování sloupů, překladů a ztužujících věnců. Výztuž může být uložena na zpevněné komunikaci vedle prostoru pro skladování zdícího materiálu.

2.6.4.4. Zdící prvky a malta

Skládka zdícího materiálu se nachází na jihovýchodní straně u vstupu na staveniště pro pěší. Skládka zaujímá plochu cca 45 m². Palety se zdíci prvky budou skladovány maximálně 2 na sobě a to z důvodu toho, aby s nimi byla možnost manipulovat pomocí kolového nakladače řízeného smykem.

Palety se zdícím materiálem budou na stavbu dodávány v takových časových intervalech, aby nedocházelo k prodlužování doby výstavby z důvodu nedostatku materiálu.

Ve fázi, kdy se budou dělat vnitřní a venkovní omítky, bude prostor, kde byl skladován zdící materiál, nahrazen materiálem pro omítání, to znamená paletami s omítkou. (viz výkresy zařízení staveniště)

2.6.4.5. Zemina

Po dohodě s majitelem parcely 3571/2 budou na jeho pozemku skladovány deponie ornice, deponie zeminy materiálu na zásypy a násypy. Velikost a tvar jednotlivých zemních těles, v jednotlivých etapách, jsou patrné z výkresů zařízení staveniště.

2.6.4.6. Stavební odpad

Na staveništi budou umístěny dva kontejnery. Jeden kontejner bude sloužit pro směsný komunální odpad a druhý bude určený pro suť a demoliční odpad. Kontejnery budou pravidelně vyváženy.

2.6.4.7. Ostatní skládky

Po dokončení střešního pláště a vylití podlahy a jejím dostatečným vytvrdnutí, budou moci vybrané materiály být skladovány uvnitř objektu. Tato možnost je určena především pro fázi dokončovacích prací.

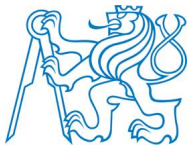
2.7. Zdvihací prostředky

Viz kapitola Návrh a posouzení zdvihacího prostředku.

2.8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZP

Pro zajištění odpovídající bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je třeba řídit stavbu v souladu se všemi platnými zákonnými předpisy. Za průběh stavby zodpovídá vedoucí pracovník zaměstnavatele – stavbyvedoucí.

- zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce ve znění pozdějších předpisů
- zákon 309/006 Sb. (88/2016 Sb.) Zákon o zajištění dalších podmínek BOZP ve znění pozdějších předpisů



- zákon 471/2005 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů (úplné znění zákona 258/2000 Sb.)
- nař. vl. 361/2007 Sb. Zákon, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů
- nař. vl. 378/2001 Sb. Zákon, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí ve znění pozdějších předpisů
- nař. vl. 201/2010 Sb. Zákon, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, ..., ve znění pozdějších předpisů
- nař. vl. 495/2001 Sb. Zákon, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP ve znění pozdějších předpisů
- nař. vl. 362/2005 Sb. Zákon o podrobnějších požadavcích na pracoviště s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky ve znění pozdějších předpisů
- nař. vl. 591/2006 Sb. Zákon o bližších požadavcích na BOZP při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů
- nař. vl. 148/2006 Sb. Zákon o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů

2.9. Výkresy zařízení staveniště

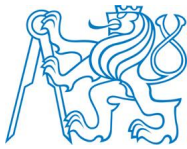
2.9.1. Výkres ZS - Zemní práce (příloha č.19)

2.9.2. Výkres ZS - Hrubá stavba (příloha č.20)

2.9.3. Výkres ZS - Osazování ocelové konstrukce střechy (příloha č.21)

2.9.4. Výkres ZS - Přejít z hrubých vnitřních prací na dokončovací práce (příloha č.22)

2.9.5. Výkres ZS - Čisté terénní úpravy (příloha č.23)



7. Technologický předpis - zdění příček

1 Základní identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje stavby

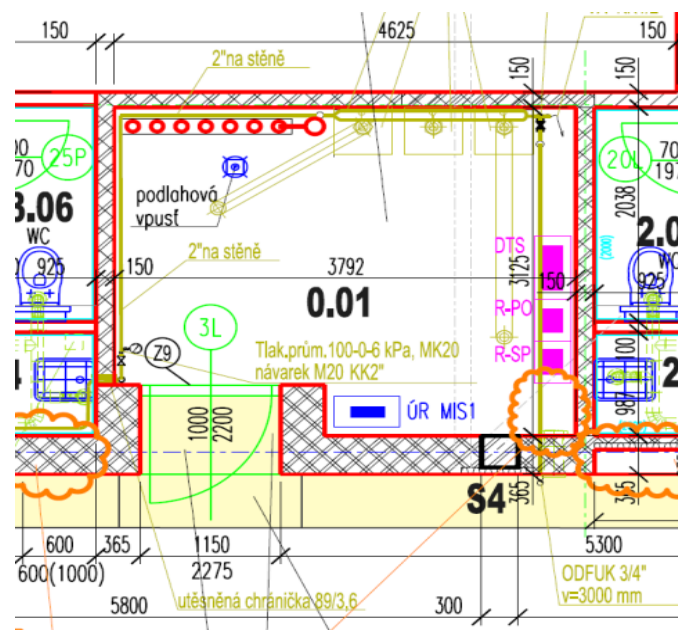
Název stavby:	Obchodní centrum JTH Čelákovice
Druh stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Čelákovice, okres Praha - východ, Středočeský kraj, katastr. území Čelákovice; p.č. 3571/2, 3571/21, 3571/3
Okres:	Praha - východ
Kraj:	Středočeský
Účel stavby:	Stavba pro obchod

Záměrem je vybudovat nové obchodní centrum v průmyslové zóně města Čelákovice, v blízkosti stávajícího supermarketu BILLA, svým vjezdem areál bude přímo navazovat na nově vybudovanou komunikaci v průmyslové zóně - ul. Průmyslová

Obchodní centrum je navrženo jako jednopodlažní halový objekt pětiúhelníkového tvaru. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 31 m x 50 m.

1.2 Vymezení předmětu řešení

Tento technologický předpis se zabývá zděním příček. Konkrétně zděním příček okolo centrální technologické místnosti (č. místnosti – 0.01). Konstrukce příček, kolem centrální technologické místnosti bude provedena z cihel tl. 140 mm. Plocha zděných příček je 32,58 m². Ve výšce 3 m bude proveden ŽB věnec, pro ztužení. Na tuto konstrukci bude navazovat požární sádkokarton (není součástí tohoto předpisu).



Obr. 22 – Centrální technologická místnost - půdorys



2 Vstupní materiály

2.1 Použité materiály a jejich vlastnosti (+ příloha č. 24)

Pro zhotovení konstrukce příček, kolem centrální technologické místnosti, bude potřeba těchto materiálů:

- malta pro založení první vrstvy cihel POROTHERM Profi AM (příloha č.24)
- malta pro tenké spáry POROTHERM Profi (příloha č. 24)
- broušené cihly POROTHERM 14 Profi P10 (příloha č.24)
- materiál pro zřízení bednění věnců
- materiál pro výztuž věnců betonářskou ocelí B500
- beton tř. C 30/37 (příloha č. 24)

blížší specifikace materiálů viz technické listy materiálů (příloha č. 24) [8]

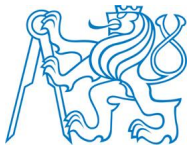
2.2 Výpis materiálu

Tab. 5 – Výpis materiálu - příčky

Název	Množství	Spotřeba	Potřeba	Nákup
zakládací malta POROTHERM Profi AM	cca 11 m	5 bm/ pytel	2,2 ks	nákup 3 ks pytlů (tloušťka ložné spáry 20 mm)
broušené cihly POROTHERM 14 Profi P10	32,58 m ²	8 ks/m ²	260,64 ks	80 ks/pal => 260,64/80 = 3,26 palety => nákup 3,5 palety (280ks)
malta pro tenké spáry POROTHERM Profi	32,58 m ²	1 l/m ²	32,58 l	z 25 kg suché směsi 20 l malty => 32,58/20=1,63 ks=>3 pytle
stěnové spony (nerezové ploché kotvy)	12 ks	-	-	12 ks
materiál pro bednění věnců	4,34 m ²	-	-	cca 5 m ² materiálu pro bednění
výztuž věnců	0,06 t	-	-	0,07 t materiálu pro výztuž věnců
beton tř. C 30/37	0,05 m ³	15 l/1 pytel	3,33 ks	nákup 4 ks pytlů betonové směsi

2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Vzhledem k objemu prací řešené konstrukce, bude proveden jeden závoz materiálu před začátkem prací. Materiál se na stavenišť dopraví na nákladním autě s hydraulickou rukou, pro snadnou vykládku. Palety se zdívkou budou skladovány na staveništní komunikaci, která je tvořená udusanou štěrkodrtí (viz výkresy ZS). Palety s cihlami POROTHERM 14 Profi P10 budou na stavbu dodány zafóliované na vratných paletách o rozměrech 1180 x 1000 mm. Přes palety s cihlami bude přehozena plachta, aby bylo zabráněno jejich znehodnocení např. deštěm. Palety budou skladovány maximálně dvě na sobě a to z toho důvodu, aby byla možnost s nimi manipulovat pomocí kolového nakladače řízeného smykem. Od místa skladování se bude materiál převážet pomocí stavebního kolečka, nebo pomocí jiných vhodných zařízení k místu zdění, tak aby bylo zabráněno znehodnocení podlahy v objektu, tím že se bude nevhodně zatěžovat.



Pytle s maltou a ostatní materiál budou skladovány v suchu, v uzamykatelném skladu, na dřevěném roštu, v uzavřeném balení, nebo na dřevěném roštu přímo u místa, kde bude probíhat zdění příček. Materiál je potřeba chránit před vlhkostí, která by způsobila jejich znehodnocení.

2.4 Metody kontroly kvality materiálu

Vstupní kontrola

Před převzetím výrobků je nutné zkontrolovat, zda se jedná o objednaný materiál, zda nejsou porušeny obaly palet ani balení malty a také množství materiálu. Vizuálně se zkontroluje, zda nejsou poškozeny zdící bloky. Dále je nutné zkontrolovat datum výroby pojiva. Stáří maltové směsi nesmí překročit 9 měsíců. Při vadách dodaného materiálu se převezme pouze neporušená část a sepíše se protokol. Dodavatel stavebního materiálu je povinen dodat certifikáty a osvědčení o shodě CE podle českých a evropských norem a bezpečnostní listy. Případná reklamace musí být řešena okamžitě.

3 Pracovní podmínky

3.1 Stavební připravenost

Před zahájením zdění příček okolo centrální technologické místnosti musí být hotovo:

- nosná konstrukce objektu
- zastřešení
- podlaha z drátkobetonu
- zajištěn prostor pro materiál a pomůcky

Před zahájením provádění příček bude zkontrolováno:

- stav podlahy z drátkobetonu a přiléhajících stěn
- čistota povrchu, tam kde se bude stavět příčka
- rovinnost podlahy z drátkobetonu

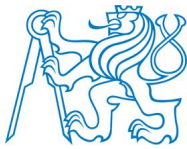
3.2 Struktura pracovní čety

Pracovní četa pro zdění příček okolo centrální technologické místnosti se bude pohybovat v počtu třech lidí. A to dva zedníci, z nichž jeden bude vedoucí čety a bude mít odpovědnost za provedení díla. Dále zde bude jeden pomocný dělník (přidavač), který se bude starat o navážku materiálu v průběhu výstavby, bude zařizovat dostatek malty pro zdění a v poslední řadě se bude starat o úklid pracoviště.

Zedníci budou vyučeni v příslušném oboru, nebo budou mít takovou praxi, aby byli schopni danou konstrukci, v příslušné kvalitě, postavit. Pro pomocného dělníka není v tomto případě odborná kvalifikace povinností.

3.3 Bezprostřední podmínky pro práci

Teplota vzduchu, malty a zdících prvků nesmí během zpracování a tuhnutí klesnout pod 5°C. Při přímém slunečním záření, dešti bude zdivo chráněno vhodným způsobem například plachtou.



3.4 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

- nanášecí válec pro lepidlo
- nádoba na namáčení cihel do malty
- míchadlo, míchačka
- kbelík, hadr
- okružní pila, úhlová bruska, ruční pilka
- zednická lžíce, fanka
- vodováha (60 a 200 cm), lať
- vrtačka, hmoždinky vruty, hřebíky
- stavební kolečko
- provázek, brnkačka
- lešení
- zednické kladívko
- olovnice
- gumová palička
- metr, pásmo, úhelník
- kalkulačka, tužka
- nivelační přístroj
- nůž, nůžky

Prostředky osobní ochrany:

- rukavice
- ochranný oděv
- ochranné brýle
- pracovní obuv

3.5 Technologický postup doplněný postupovým diagramem

Technologický postup

- 1) Přípravenost pracoviště (vyklizení a vyčištění pracoviště).
- 2) Zaměření a vyznačení polohy příčky.
- 3) Na založení první vrstvy malty bude použita speciální vápenocementová malta zakládací malta Porotherm AM (zpracování dle pokynů výrobce). Aby byla maltová vrstva skutečně vodorovná, použijeme při jejím nanášení nivelační přístroj s latí a vyrovnávací soupravu. Pomocí těchto přípravků nastavíme tloušťku a šířku nanášené maltové vrstvy na jednotlivých místech podlahy. Kromě vyrovnávací soupravy je na urovnání maltové vrstvy potřebná hliníková lať o délce alespoň 2 m. Minimální tloušťka maltové vrstvy je 10 mm a maximální povolená tloušťka je 40 mm. Je třeba dbát na správnou konzistenci zdící malty. [8]
- 4) Zdění první vrstvy:
Nejprve osadíme cihly v rozích stěn. Dbáme při tom na správné směřování systému per a drážek z boku cihly. Cihly v rozích spojíme zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Podél ní ukládáme jednotlivé cihly první vrstvy,



kteřé se urovnáme v obou směrech pomocí gumové paličky a vodováhy. Styčná spára je na pero a drážku, nemaltuje se. První vrstva cihel se ukládá přímo do maltového lože. Osazované cihly by mělo být možné pohodlně vyrovnat, nesmí se při tom příliš vtlačovat do malty. V případě, kdy je už malta příliš tuhá, je možné na její povrch přidat vrstvu malty pro tenké spáry. Při osazování první vrstvy je velmi důležité, aby výškové rozdíly mezi jednotlivými cihlami nepřesahovali 0,5 mm tak, aby rozdíl bylo možné vyrovnat tenkou vrstvou malty. Malta v základací spáře musí být nanášena až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel a proto přebytečnou maltu vytékající z této spáry po položení cihel stáhneme zednickou lžicí. [8]

5) Zdění dalších vrstev cihel:

Od druhé vrstvy broušené cihly vyzdíváme na maltu pro tenké spáry. Malta Porotherm Profi připravíme podle návodu na zadní straně obalu. Na míchání se použije míchadlo. Těsně před nanášením malty navlhčíme ložné plochy cihel malířskou štětkou. Odstraní se tak prach z cihel a zároveň omezí riziko zprahnutí vrstvy malty. Nanášení malty bude probíhat pomocí nanášecího válce, nebo cihly budeme namáčet do malty. Při namáčení se cihly uchopí shora a spodní ložná plocha se ponoří rovnoměrně do připravené malty pro tenké spáry, maximálně do hloubky 5 mm. Namočenou cihlu ihned usadíme na místo ve zdivu. Styčná spára je na pero a drážku, nemaltuje se. Pro broušené cihly je minimální délka převázání 100 mm. [8]

6) Řezání cihel z důvodu délkové úpravy bude probíhat pomocí okružní pily, ručními elektrickými pilami nebo pilami na řezání cihel.

7) Rohy příček se spojují na vazbu. U rohů přečnivající pera jednoduše uklepeme zednickým kladívkem, drážku vyplníme maltou.

8) Při napojování příčky na nosnou zeď na tupo cihly Porotherm 14 Profi namaltujeme z boku a namaltovanou stranou přisadíme a přimáčkneme k nosné stěně. U tohoto styku v každé druhé ložné spáře provedeme vyztužení v místě napojení jednou plochou stěnovou sponou z korozi vzdorné oceli, kterou ohnutou do pravého úhlu vodorovnou částí vmáčkneme do malty ložné spáry a svislou částí přišroubujeme pomocí vrutu a hmoždinky k nosné stěně. [8]

9) Zdění příček bude prováděno ve dvou výškových úrovních. První bude ukončena ve výšce 1,5 metru (pohodlně dosažitelné pro zdění ve stoje). Pro vyzdívání zbytku příčky bude postaveno lešení, jehož podlaha bude ve výšce cca 1,5 m. Poté bude zdění pokračovat do druhé výškové úrovně a to do 3 m. Technologická přestávka mezi oběma záběry bude minimálně 10 hodin.

10) Po vyzdění druhé výškové úrovně tj. 3 m, bude následovat technologická pauza 10 h.

11) Zřízení bednění pro věnec příčky.

12) Armování věnce příčky.

13) Betonáž věnce příčky.

14) Odstranění bednění věnce příčky proběhne po technologické pauze cca 12 h.

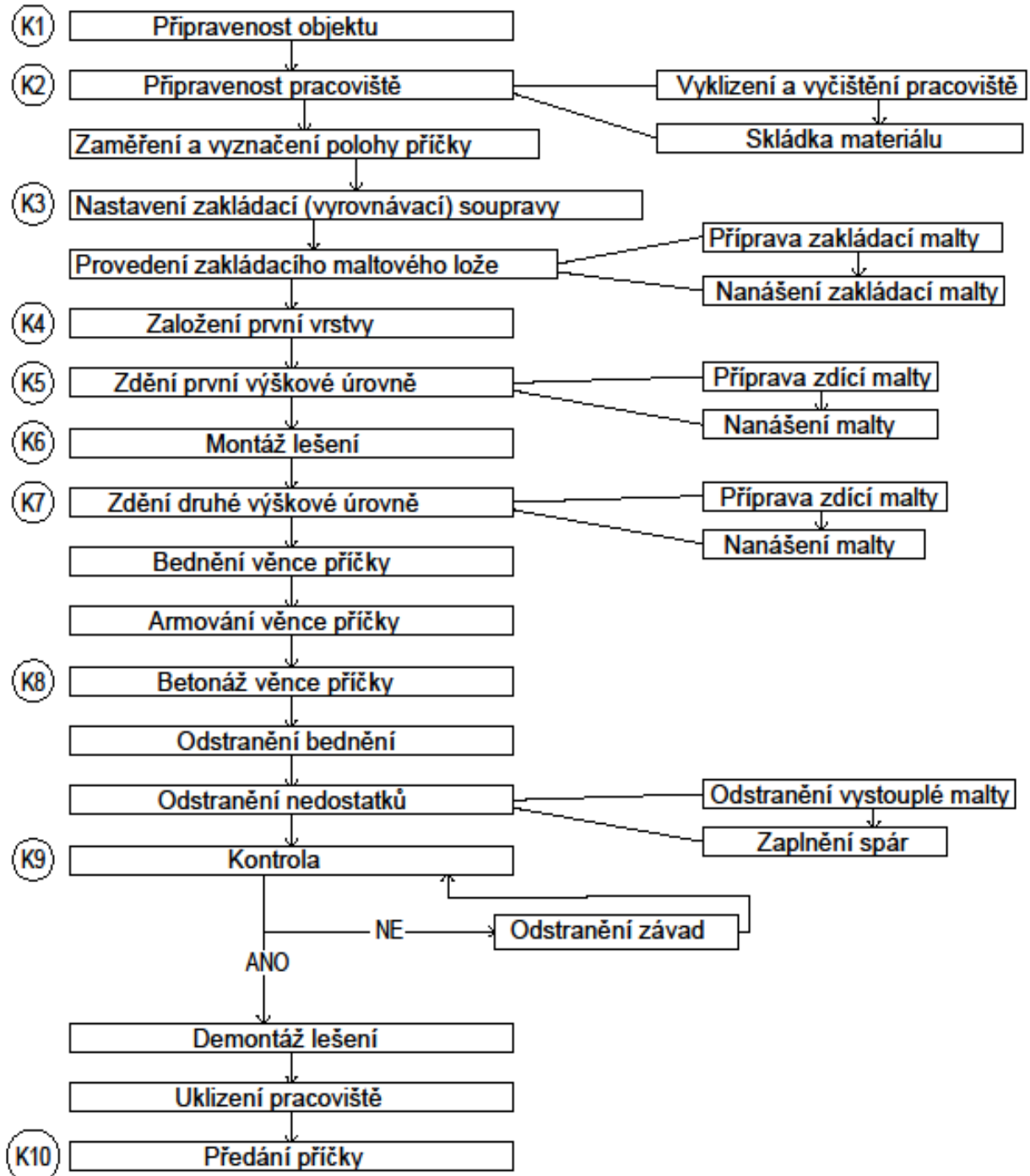
15) Odstranění nedostatků (v podobě vystouplé matly, zaplnění spár)

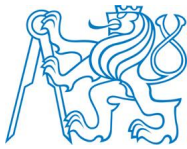
16) Demontáž lešení



POSTUPOVÝ DIAGRAM

Zdění příček okolo centrální technologické místnosti





Plán kontrol

- Ⓚ1 - viz bod 3.1 v technologickém předpisu
- Ⓚ2 - kontrola pracoviště, kontrola kvality souvisejících konstrukcí, kontrola klimatických podmínek
teplota při provádění se musí pohybovat v rozmezí 5-25 °C
provede se zápis do stavebního deníku
- Ⓚ3 - kontrola vytyčení
kontroluje se správnost vytyčení polohy zdiva s PD, dále se kontroluje výškové zaměření
vyrovnávací soupravy
- Ⓚ4 - kontrola založení první vrstvy
kontroluje se tloušťka zakládací vrstvy malty, správné výškové uložení první vrstvy,
dále se kontroluje její poloha vůči zednické šňůře
- Ⓚ5 - kontrola provedení
kontroly se provádí průběžně po celou dobu zdění, po položení každé vrstvy příčkovek se
provede kontrola rovinnosti a svislosti
- Ⓚ6 - kontrola provedení lešení
k. zda lešení obsahuje všechny prvky co by mělo obsahovat (zábradlí, okop. hrana atd.)
- Ⓚ7 - kontrola provedení
kontroly se provádí průběžně po celou dobu zdění, po položení každé vrstvy příčkovek se
provede kontrola rovinnosti a svislosti
- Ⓚ8 - kontrola provedení bednění, kontrola provázání a uložení věnce výztuže
- Ⓚ9 - kontrola celého díla před předáním
kontrolována bude jakost provedení, kontrolovány budou plynulé přechody na konstrukci
závazné referenční parametry a referenční hranice viz bod 4.2 technologického předpisu
bude proveden zápis do stavebního deníku
- Ⓚ10 - kontrola uklizení pracoviště
zápis do stavebního deníku o předání zhotovené příčky

3.6 Pracnost

Délka trvání zdění příček okolo centrální technologické místnosti bude 3 dny. Dále je pracnost řešena ve vyjmenovaných přílohách:

příloha č.14 (Rozborový list)

příloha č.15 (Technologický normál)

příloha č.16 (Časoprostorový graf)

příloha č.17 (Časový harmonogram)



4 Jakost provedení

4.1 Kontroly provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Mezioperační kontrola:

Mezioperační kontroly budou prováděny v průběhu výstavby, provedena bude kontrola správnosti vytyčení a založení zdiva, kontrola provedení maltové směsi (správná konzistence a poměr všech složek), kontrola svislosti a vodorovnosti jednotlivých vrstev (použita bude olovnice a vodováha), kontrola správnosti vazeb cihel. Na provedení zděných konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Kontrolován bude technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Tloušťka vrstvy zakládací malty bude min 10 mm. Tloušťka ložných spár bude cca 1mm. Styčná spára bude provedena na sraz bez výplně maltou, až na výjimku styčných spár v místě napojení na kolmou stěnu a vazbě rohů, zde musí být styčná plocha opatřena maltou pro tenké spáry. Dále bude kontrolováno provázání a uložení věnce výztuže.

Výstupní kontrola

U výstupní kontroly bude kontrolována jakost celé stěny. Kontrolovány budou plynulé přechody na konstrukci. Odstraněny budou případné nerovnosti způsobené například přebytkem maltou. Kontrolována bude vazba zdiva, tloušťka a způsob vyplnění ložných a styčných spár. Rovinnost bude měřena pomocí 2 m latě, vodováhy a olovnice.

Možnosti opravy vad a nedodělků

Mohou se vyskytnout místa, kde je nutné použít dořez cihly (je nutné cihlu délkově upravit) a vznikne nestandardní svislá spára. U vnitřních stěn je nutné vyplnit spáry, které by neměly být širší než 3 cm, aby omítky měly řádný podklad pro dostatečnou přídržnost a nebyly příčinou vzniku trhlin v omítce. Celou spáru lze vyplnit obyčejnou maltou používanou pro zdění.

4.2 Závazné kvalitativní parametry, referenční hranice

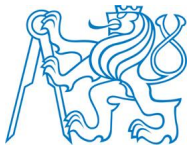
Doporučená odchylka půdorysné polohy pro zděné konstrukce je ± 15 mm pro $H \leq 5$ m (norma ČSN 73 0205), kde H je celková výška objektu. [9]

Doporučené odchylky svislosti v jednom podlaží jsou pro zděné konstrukce ± 20 mm (norma ČSN EN 1996-2). [10]

Doporučená odchylka vzdálenosti svislých protilehlých konstrukcí bez povrchové úpravy je pro zděné konstrukce ± 20 mm pro $L \leq 4$ m (norma ČSN 73 0205), kde L je vzdálenost protilehlých konstrukcí bez povrchové úpravy. [9]

Doporučená odchylka sevřeného (pravého) úhlu pro zděné konstrukce je ± 5 mm pro $L \leq 4$ m (norma ČSN 73 0205), kde odchylky platí pro kratší rameno L sevřeného úhlu ve směru na ně kolmém. [9]

Doporučená odchylka celkové rovinnosti hrubých povrchů pro zděné konstrukce je ± 10 mm pro $L \leq 1$ m (norma ČSN EN 1996-2), kde L je délka kteréhokoliv 1 metru. [10]



Doporučená odchylka místní rovinnosti hrubých konstrukcí je pro zděné konstrukce ± 10 mm pro $L = 2$ m (norma ČSN EN 1996-2 po úpravě). [10]

5 BOZP

5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP

V celém průběhu stavební činnosti i ve fázi jejích přípravných prací musí být všemi pracovníky stavby dodržovány všechny opatření a zákonné předpisy k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví osob na staveništi.

Konkrétně:

Předpis č. 309/2006 Sb.

Zákon, 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).

Předpis č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Předpis č. 591/2006 Sb.

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon, zákoník práce

Zákon č. 133/1985 Sb.

České národní rady o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

Předpis č. 361/2007 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů

Předpis č. 495/2001 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků



Zásady BOZP - stanovení rizik

Dále jsou požadavky na BOZP doplněny o technologické požadavky pro realizaci daného procesu.

Tab. 6 – Tabulka rizik při zdění příček

RIZIKA		
ČINNOSTI	RIZIKO	OPATŘENÍ
Pohyb po pracovišti	zakopnutí, podvrknutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující prvky v prostoru stavby	OOPP - pracovní oděv, pracovní obuv, zvýšená opatrnost, omezená rychlost, označení nebezpečných míst
Nákladní automobil, skládání materiálu z něj	sražení vozidlem, ohrožení při couvání, dopravní nehoda, pád materiálu při manipulaci, zachycení, přitlačení materiálem	zvýšená opatrnost řidiče, dodržování silničních předpisů, výstražné znamení při couvání, zvýšená pozornost pracovníků při projíždění vozidla stavenišťem, skládání materiálu dle TP, zvýšená opatrnost pracovníku při manipulaci s břemeny
Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou	pád pracovníka z výšky - z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí	Prvek kolektivní ochrany - zábradlí u lešení
Manipulace s ručním nářadím	zasažení pracovníka, vyklouznutí, poranění, říznutí, pád náradí ze zvýšených pracovišť	OOPP – ochranné rukavice, pevné uchycení, správná technika, neukládání náradí do blízkosti volných okrajů, okopová hrana
Manipulace s maltovými směsi	Nadýchání, zasažení očí, styk s kůží	OOPP – pracovní rukavice, oděv, ochranné brýle
Manipulace s břemeny (cihly, bednění)	Pohmoždění, poranění, říznutí o ostré hrany	OOPP – pracovní rukavice, oděv, ochranné brýle, pracovní obuv
Práce, při kterých je potřeba elektřina	Poranění elektrickým proudem	Označení el. zařízení, revize
Práce s ohněm	Poranění ohněm	Hasicí přístroje, vyhrazená místa pro kouření

Pro tuto práci budou dělníci vybaveni:

OOPP – rukavice, ochranné brýle, pracovní obuv, reflexní vesta, helma

5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu.

Vedoucí pracovníků čtyř budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety.



Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP.

Za zajištění BOZP při provádění určitých činností je zodpovědný zhotovitel, který tyto práce provádí. [11]

6 Vliv na životní prostředí

Při vlastní výstavbě budou vznikat odpady typické pro stavební činnost tohoto druhu a rozsahu. Zdrojem odpadů budou především odpady stavebních materiálů a odpady z obalů od těchto materiálů. Během zdění příček lze očekávat vznik celé řady odpadů, ve větším množství budou vznikat zejména druhy odpadů uvedené v následující tabulce.

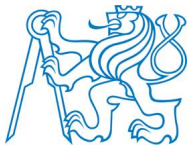
Odpady budou tříděny dle Katalogu o odpadech předpis č.381/2001 Sb. a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, odvoz na skládky).

Tab. 7 – Tabulka odpadů

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
17 01 01	Beton	O	recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	recyklace/skládka
17 02 01	Dřevo	O	recyklace/skládka
17 02 03	Plasty	O	recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	skládka

[12]

Likvidace odpadů bude provedena dle zákona č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech.



8. Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vytvoření stavebně technologického projektu stavby obchodního centra v Čelákovicích.

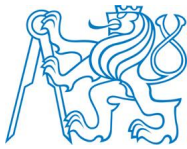
Při posuzování úplnosti a správnosti převzaté projektové dokumentace jsem zjistil, že tato dokumentace není kompletní a obsahuje určité chyby.

Podkladem pro model realizace stavby byla převzatá projektová dokumentace. Na základě této dokumentace jsem vytvořil řešení prostorové, technologické a časové struktury výstavby. Výstupem z této části je rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, časový harmonogram, graf s nasazením počtu lidí, harmonogram nasazení rozhodujících mechanismů a graf spotřeby rozhodujících materiálů. Pro model realizace stavby jsem zvolil časovou jednotku jeden den. Týdenní časová jednotka je tvořena sedmi pracovními dny a každý den je s osmihodinovou pracovní směnou. Doba realizace vyšla od 21. března 2016 do 7. srpna 2016.

Pro určité etapy výstavby jsem zpracoval návrh zařízení staveniště. Zde jsem především řešil vhodné umístění použitých autojeřábů, autočerpadla, umístění staveništních buněk, rozvedení přípojek inženýrských sítí, umístění a velikost skladů a skládek, místo pro omývání znečištěných automobilů. Pro dimenzování počtu staveništních buněk jsem použil graf počtu nasazených pracovníků. Cílem bylo dosáhnout optimálního řešení v jednotlivých etapách výstavby

Poslední část práce tvoří technologický předpis pro zdění přiček okolo centrální technologické místnosti.

Na závěr bych chtěl zdůraznit, že pro zdárnou realizaci stavby je nutné dodržovat technologické předpisy, postupy a zvláště pak bezpečnost a ochranu zdraví při práci.



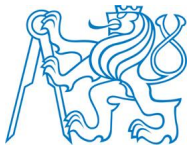
Použité zdroje

1. **s.r.o., Europrojekt, Aleš, Ing. Tuček a Abt, Ing. arch. Jan. PD - Obchodní centrum JTH Čelákovice.** Praha : s.r.o., Europrojekt, 2012.
2. *vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.63/2013 o dokumentaci staveb.*
3. **autojeraby-brno.cz.** *Pragotechnik spol, s r.o.* [Online] 2013. [Citace: 11. 05 2016.] <http://autojeraby-brno.cz/autojeraby/city-jerab-demag-ac25/>.
4. **SCHWING Stetter Ostrava s.r.o.** SCHWING Stetter. *Autočerpadla.* [Online] [Citace: 12. 05 2016.] <http://www.schwing.cz/cz/s-39-sx.html>.
5. **Jarský, Čeněk.** *Příprava a realizace objektů a staveb. multimediální učebnice.* [Online] 2008. [Citace: 10. 05 2016.] <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/>.
6. *Zařízení staveniště - zásady a dimenzování. Projekt 2 (122PRJ2), podklady ke cvičení.* [Online] [Citace: 10. 05 2016.] <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122PRJ2/podklady-ke-cvicenim/>.
7. **PERI.** *Stropní bednění.* [Online] PERI, 2016. [Citace: 09. 05 2016.] http://www.peri.cz/produkty.cfm/fuseaction/diashow/sys_id/1032/product_ID/227/app_id/4/imgpath/uz_02.gif.cfm.
8. **Wienerberger cihlářský průmysl a.s.** wienerberger.cz. *podklad pro provádění Porotherm.pdf.* [Online] 2016. [Citace: 19. 05 2016.] <http://wienerberger.cz/sluzby/ke-sta%C5%BEen%C3%AD#collapse-collapse1366237738856>.
9. **ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě, 1995.**
10. **ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.**
11. **Luděk Trunečka.** -služby v oblasti BOZP. *Plán BOZP – Modernizace TJ Sokol Pardubice.* [Online] 23. 04 2013. [Citace: 20. 05 2016.] <https://www.vhodne-uvarejneni.cz/index.php?m=xenorders&h=orderdocument&a=download&document=234260&r=https%3A%2F%2Fwww.vhodne-uvarejneni.cz%2Fzakazka%2Fgeneralni-dodavatel-stavebnich-praci-vcetne-projektovych-cinnosti-pro-iii-etapu-modernizace-sportovniho->
12. *Předpis 381/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů.*
13. **TOI TOI, sanitární systémy, s r.o.** *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI.* [Online] TOI TOI, 2016. [Citace: 07. 05 2016.] <http://www.toitoy.cz/prislusenstvi-mobilniho-oploceni>.
14. mapy.cz. [Online] 2016. [Citace: 13. 05 2016.] <https://mapy.cz>.
15. **TOI TOI, sanitární systémy, s r.o.** *Stavenbí buňky a kontejnery TOI TOI.* [Online] TOI TOI, 2016. [Citace: 09. 05 2016.] <http://www.toitoy.cz/shop-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-kontejnery>.



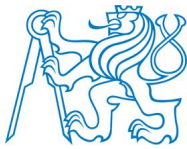
Seznam příloh

Příloha č. 1	Technická zpráva
Příloha č. 2	Koordinační situace
Příloha č. 3	Půdorys 1.NP
Příloha č. 4	Půdorys 1.NP - Řeznictví
Příloha č. 5	Řez A-Á
Příloha č. 6	Řez B-B´
Příloha č. 7	Pohledy
Příloha č. 8	Detail A
Příloha č. 9	Betonové konstrukce - základy
Příloha č. 10	Betonové konstrukce - stěny
Příloha č. 11	Ocelová konstrukce střechy
Příloha č. 12	Řez ocelovou konstrukcí střechy
Příloha č. 13	Vzorové příčné řezy komunikací
Příloha č. 14	Rozborový list
Příloha č. 15	Technologický normál
Příloha č. 16	Časoprostorový graf
Příloha č. 17	Časový harmonogram
Příloha č. 18	Graf nasazení počtu pracovníků
Příloha č. 18	Harmonogram nasazení rozhodujících mechanismů
Příloha č. 18	Graf spotřeby rozhodujících materiálů
Příloha č. 19	Výkres ZS - Zemní práce
Příloha č. 20	Výkres ZS - Hrubá stavba
Příloha č. 21	Výkres ZS - Osazování ocelové konstrukce střechy
Příloha č. 22	Výkres ZS - Přechod z hrubých vnitřních prací na dokončovací práce
Příloha č. 23	Výkres ZS - Čisté terénní úpravy
Příloha č. 24	Technické listy materiálů pro zdění



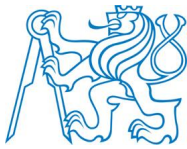
Seznam obrázků

<i>Obr. 1 – Stavební objekty</i>	17
<i>Obr. 2 – Rozdělení pracovního prostoru pro jednotlivé technologické etapy</i>	18
<i>Obr. 3 – Směr postupu výstavby etapových procesů 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8</i>	19
<i>Obr. 4 – Směr postupu výstavby etapového procesu 6</i>	19
<i>Obr. 5 – Autojeřáb DEMAG AC25 City [3]</i>	21
<i>Obr. 6 – Autojeřáb (rozměry) DEMAG AC 25City [3]</i>	22
<i>Obr. 7 – Posouzení únosnosti jeřábu pro ocelový vazník [3]</i>	24
<i>Obr. 8 – Posouzení únosnosti jeřábu pro vzduchotechnickou jednotku [3]</i>	25
<i>Obr. 9 – Autočerpadlo SCHWING S 39SX [3]</i>	26
<i>Obr. 10 – Pracovní prostor autočerpadla [4]</i>	26
<i>Obr. 11 – Dopravní trasa – skládka zeminy [14]</i>	27
<i>Obr. 12 – Dopravní trasa – betonárna [14]</i>	28
<i>Obr. 13 – Vstupní branka pro pěší [12]</i>	32
<i>Obr. 14 – Nosná betonová patka [12]</i>	32
<i>Obr. 15 – Pojezdové kolečko k bráně [12]</i>	32
<i>Obr. 16 – Zakrytí oplocení [12]</i>	32
<i>Obr. 17 – Kontejner pro šatny a kanceláře [15]</i>	39
<i>Obr. 18 – Kontejner určený pro vrátníci [15]</i>	39
<i>Obr. 19 – Sanitární kontejner [15]</i>	40
<i>Obr. 20 – Skladový kontejner [15]</i>	41
<i>Obr. 21 – Detail bednění překladu [7]</i>	41
<i>Obr. 22 – Centrální technologická místnost - půdorys</i>	44



Seznam tabulek

<i>Tab. 1 – Soupis hlavních konstrukcí</i>	<i>20</i>
<i>Tab. 2 – Příkon elektrických spotřebičů</i>	<i>35</i>
<i>Tab. 3 – Potřeba vody</i>	<i>36</i>
<i>Tab. 4 – Dimenzování záchodů [6]</i>	<i>40</i>
<i>Tab. 5 – Výpis materiálu - příčky</i>	<i>45</i>
<i>Tab. 6 – Tabulka rizik při zdění příček</i>	<i>53</i>
<i>Tab. 7 – Tabulka odpadů</i>	<i>54</i>



Seznam použitých zkratk

BOZP	bezpečnost a ochrana zdravý při práci
č.	číslo
HTÚ	hrubé terénní úpravy
HUP	hlavní uzávěr plynu
m.n.m.	metrů nad mořem
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
Obr.	obrázek
OC	obchodní centrum
OLK	odlučovač lehkých kapalin
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
p.č.	parcela číslo
PD	projektová dokumentace
PN	požární nádrž
SDK	sádrokarton
SO	stavební objekt
STL	středotlaký
Tab.	tabulka
tl.	tloušťka
TZ	technická zpráva
VZT	vzduchotechnika
WC	water closet
ZS	zařízení staveniště
ŽB	železobeton