

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt –

Autosalon – Čestlice

Příloha č. 3

2. Řešení prostorové struktury

Zheleznikov Mikhail

2020

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.



Obsah:

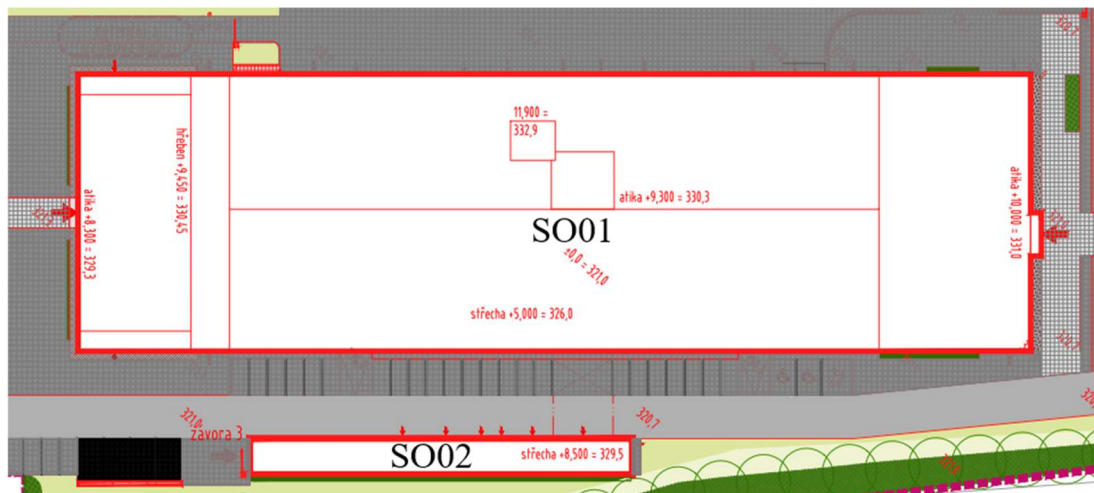
2.1 Řešení prostorové struktury	3
2.1.1 Rozdělení na stavební objekty	3
2.1.2 Technologické etapy	4
2.1.3 Směry postupu výstavby etapových procesů	5
2.1.4 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách	6
2.1.5 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku	8
2.1.5.1 Určení kritického břemene	9
2.1.5.2 Výpočet minimální výšky jeřábu	10
2.1.5.3 Navržení konkrétního typu jeřábu	10
2.2 Seznam obrázků	11
2.3 Seznam tabulek	11
2.4 Citovaná literatura	12

2.1 Řešení prostorové struktury

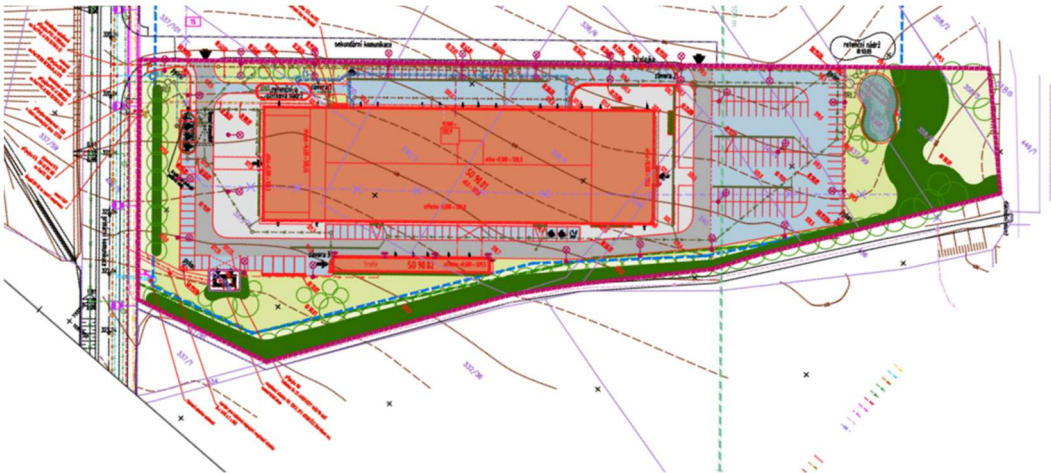
2.1.1 Rozdělení na stavební objekty

SO 01 – Hlavní objekt obsahuje hlavní provozy – showroomy nových automobilů, haly pro prodej bazarových automobilů, autoservisy a administrativu, včetně k těmto provozům potřebných zázemí a technického vybavení, a dále pak skladové plochy především pro osobní automobily. Objekt má 1PP a 4NP, s plochou střechou. Zastavěná plocha 5.168 m².

SO 02 – Nájezdové rampa s plochou střechou, která se nachází v úrovni 3 NP objektu SO 01. v sobě integruje část technického zázemí včetně trafostanice, odpadového hospodářství a skladů, a dále zpřístupňuje nadzemní plochu objektu SO 01 nad úrovní stropu servisu, kde je navržena plocha pro venkovní skladování a vystavení vozidel včetně vjezdů do obou krytých skladových hal. Zastavěná plocha 365 m².



Obrázek 1: Objekt SO 01 a objekt SO 02 [1]



Obrázek 2: Situace stavby (Zdroj: zadaná PD) [2]

Přípojky pro SO 01:

- Přípojka kanalizace splašková
- Přípojka kanalizace dešťová
- Přípojka vodovod
- Přípojka plynovod
- Přípojka slaboproud

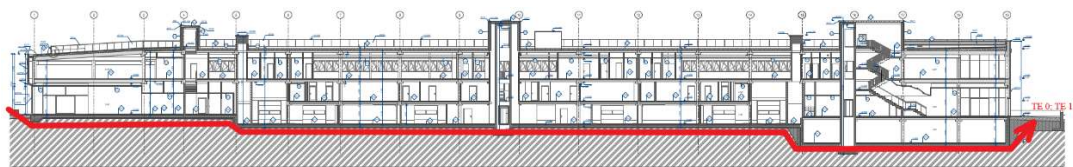
Přípojky pro SO 02:

- Přípojka silnoproud

2.1.2 Technologické etapy

TE 0 – Přípravné a zemní práce

TE 1 – Základy



Obrázek 3: Technologické etapy TE0; TE1 [3]

TE 2 – Hrubá spodní stavba

TE 3 – Hrubá vrchní stavba

TE 4a – Zastřešení

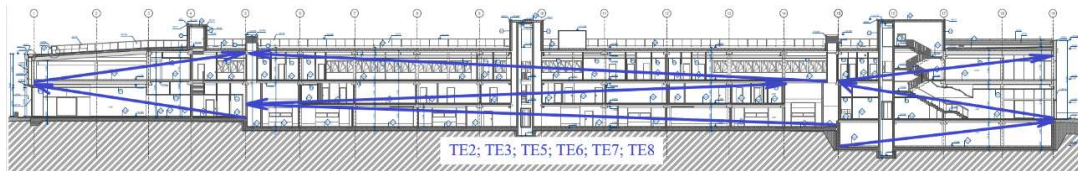
TE 4b – Výplně otvorů

TE 5 – Hrubé vnitřní práce

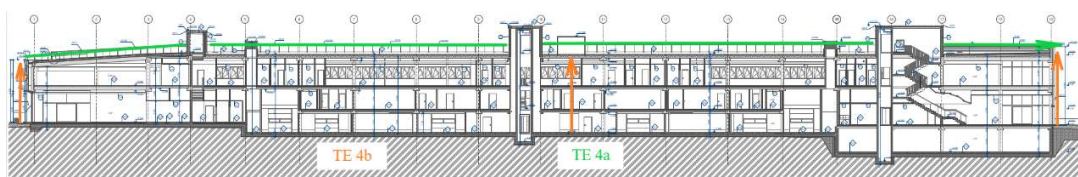
TE 6 – Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah

TE 7 – Technologická zařízení

TE 8 – Vnitřní dokončovací práce



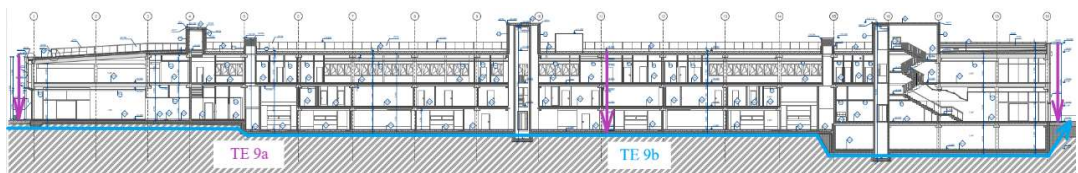
Obrázek 4: Technologické etapy TE2; TE3; TE5; TE6; TE7; TE8 [3]



Obrázek 5: Technologické etapy TE4a; TE4b [3]

TE 9a – Vnější úpravy a kompletace – vnější plášť

TE 9b – Vnější úpravy a kompletace – okolí stavby



Obrázek 6: Technologické etapy TE9a; TE9b [3]

2.1.3 Směry postupu výstavby etapových procesů

Technologická etapa	Název etapy	Směr postupu výstavby
TE 0	Zemní práce a bourání	Horizontální/sikmý
TE 1	Základy	Horizontální
TE 2	Hrubá spodní stavba	Horizontální
TE 3	Hrubá vrchní stavba	Horizontálně; vzestupný
TE 4a	Zastřešení a výplně otvorů – střešní plášť	Horizontální
TE 4b	Zastřešení a výplně otvorů – výplně otvorů	Horizontálně; vzestupný

TE 5	Provádění příček a rozvodů instalací	Vertikálně; vzestupný
TE 6	Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah	Vertikálně; vzestupný
TE 7	Provádění podlah, kompletace povrchů a technologie	Horizontálně; vzestupný
TE 8	Kompletace rozvodů instalací, vnitřních prací	Horizontálně; vzestupný
TE 9a	Vnější úpravy – ETICS	Vertikálně; sestupný
TE 9b	Vnější úpravy– terénní úpravy	Horizontální/šikmý
TE 10	Kontrola kvality a převjímká	-

Tabulka 1: Směry postupu výstavby etapových procesů [4]

2.1.4 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

TE 0 – Přípravné a zemní práce

- Převzetí staveniště
- Zařízení staveniště
- Přípojky
- Sejmutí ornice
- Hloubení základových jam a rýh
- Ležaté rozvody kanalizace
- Ležaté rozvody vodovodu

TE 1 – Základy

- Základové patky
- Základové pasy
- Základová deska
- Základové zdi

TE 2 – Hrubá spodní stavba

- Monolitické nadzákladové zdi
- Monolitická ČOV
- Monolitické heverový pouzdra
- Prefabrikované svislé konstrukce – sloupy
- Prefabrikované vodorovné konstrukce – průvlaky, panely

TE 3 – Hrubá vrchní stavba

- Prefabrikované svislé konstrukce – sloupy
- Prefabrikované vodorovné konstrukce – průvlaky, panely, schodišťová ramena
- Monolitické svislé železobetonové konstrukce – výtahová šachta
- Monolitické vodorovné železobetonové konstrukce – strop
- Zdění obvodových a vnitřních nosných stěn

TE 4a – Zastřešení a terasy

- Střešní pláště

TE 4b – Výplně otvorů

- Okna
- LOP
- Prosklení stěn

TE 5 – Hrubé vnitřní práce

- Vnitřní dělicí konstrukce zděné
- Hrubé rozvody sítí

TE 6 – Provádění oprav vnitřních povrchů

- Vnitřní omítky
- Rozvody vytápění
- Hrubé vnitřní podlahy

- Sádrokartonové konstrukce

TE 7 – Technologická zařízení

- Kompletace technické místnosti
- Vzduchotechnika střecha
- Výtahy

8.TE – Vnitřní dokončovací práce a kompletace

- Malby
- Obklady a dlažby
- Finální vrstvy podlah
- Osazení dveřních křídel
- Osazení a připojení zařizovacích předmětů
- Kompletace vnitřních rozvodů a instalací
- Podhledy

TE 9a – Vnější úpravy a kompletace – vnější plášť

- Klempířské a zámečnické práce

TE 9b – Vnější úpravy a kompletace – okolí stavby

- Areálové rozvody
- Zpevněné plochy pochozí a pojezdové
- Oplocení, sadové úpravy, kontejnerové stání

TE 10 – Kontrola kvality a přejímka stavby

2.1.5 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Vzhledem k charakteru a velikosti stavby budou navrženy dva věžový jeřáby Liebherr. Jeřáb bude umístěn u severní a u jižní stran objektu (viz. výkres zařízení staveniště) a bude sloužit k manipulaci a přepravě bednicích prvků, betonářské výztuže, bádie s betonem, zdicích prvku, prefabrikovaných prvků a dalších břemen. Jeřáb je navržen na základě určení kritického břemene, určení minimální výšky vzhledem k objektu a potřebné vzdálenosti manipulace s břemeny. Požadovaný

dosah jeřábového ramene je 70 m.

2.1.5.1 Určení kritického břemene

• Bádíe na beton

Typ: 1016H.12 PAM - s plošinou, ovládání kolem

Objem: 1,0 m³

Výška: 1690 mm

Hmotnost: 610 kg

Hmotnost plné bádíe: $610 + (1,0 \cdot 2400) = 3010$ kg

• Paleta betonových tvárnic

TRESK Z 20 (500x200x200mm)

Výška: 1200mm

Hmotnost: 1140 kg

• Paleta keramických dutinových cihel

POROTHERM 19 AKU P15 372x190x238 mm

Výška: 1200mm

Hmotnost: 1224 kg

• Paleta keramických dutinových cihel

POROTHERM 14 Profi DRYFIX P10 497x140x249 mm

Výška: 1200 mm

Hmotnost: 1176 kg

• Paleta keramických dutinových cihel

POROTHERM 8 P10 497x80x238 mm

Výška: 1200 mm

Hmotnost: 960 kg

• Stropní panely Spiroll

Výška: 200 mm

Hmotnost: 260 kg/mb

Delka: 12,6m

Hmotnost celková: 3276 kg

• Stropní panely Spiroll

Výška: 500 mm

Hmotnost: 660 kg/mb

Delka: 9,4m

Hmotnost celková: 6204 kg

Z výše uvedených informací je zřejmé, že nejtěžším prvkem bude stropní panely Spiroll o hmotnosti 6204 kg a nejvyšším prvkem bude rámové bednění s výškou 3300 mm.

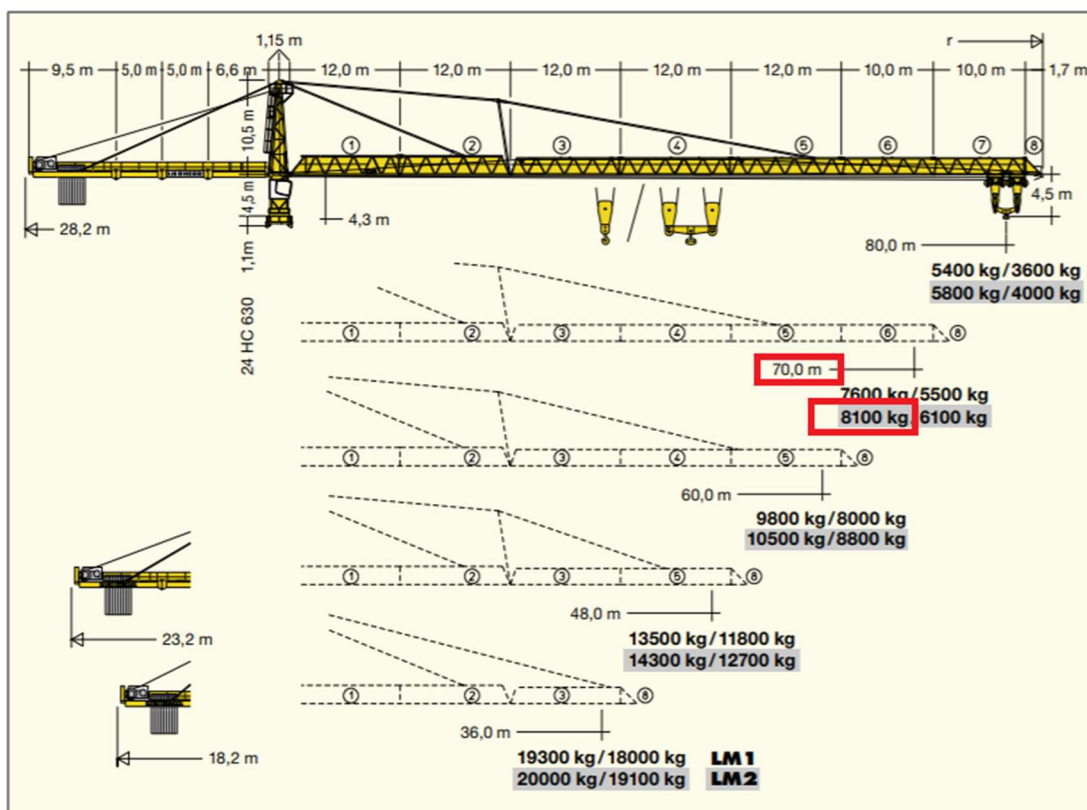
2.1.5.2 Výpočet minimální výšky jeřábu

	Výška [mm]
Výška objektu od srovnávací roviny	12712
Manipulační výška	2000
Výška prvku (rámové bednění)	3300
Výška závěsu	2250
Požadovaná výška jeřábu	20262

Tabulka 2: Výpočet minimální výšky jeřábu (vlastní tvorba)

2.1.5.3 Navržení konkrétního typu jeřábu

Pro danou stavbu je navržen věžový jeřáb 630 EC-H 40 Litronic s délkou výložníku 70 m a výškou 21,2 m. Maximální nosnost jeřábu na konci výložníku je 8100 kg. Technický list je součástí přílohy tohoto dokumentu.



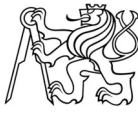
Obrázek 7: Schéma únosnosti věžového jeřábu [5]

2.2 Seznam obrázků

Obrázek 1: Objekt SO 01 a objekt SO 02 [1]	3
Obrázek 2: Situace stavby (Zdroj: zadaná PD) [2]	4
Obrázek 3: Technologické etapy TE0; TE1 [3]	4
Obrázek 4: Technologické etapy TE2; TE3; TE5; TE6; TE7; TE8 [3]	5
Obrázek 5: Technologické etapy TE4a; TE4b [3]	5
Obrázek 6: Technologické etapy TE9a; TE9b [3]	5
Obrázek 7: Schéma únosnosti věžového jeřábu [4]	11

2.3 Seznam tabulek

Tabulka 1: Směry postupu výstavby etapových procesů [4]	6
Tabulka 2: Výpočet minimální výšky jeřábu (vlastní tvorba)	10



2.4 Citovaná literatura

- [1] I. a. M. Lehmann, *SITUACE POVRCHŮ ZPEVNĚNÝCH PLOCH*, Praha: Archi Group, 2018.
- [2] I. a. M. Lehmann, *CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES*, Praha: Archy Group, 2018.
- [3] I. a. M. Lehmann, *ŘEZ AA'*, Praha: Archy Group, 2018.
- [4] D. prof. Ing. Čeněk Jarský, „Multimediální učebnice,“ Katedra technologie staveb, Fakulta stavební, ČVUT v Praze, [Online]. Available: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/>. [Přístup získán 13 5 2020].
- [5] LIEBHERR, *630 EC-H 40 Litronic*.