

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC**

GEMMA – OBJEKT 9

8. VARIANTNÍ ŘEŠENÍ ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ

2021

**BC. PAVLA
KŘIVÁNKOVÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO**

Obsah

8.1 Variantní řešení zdvihacích prostředků

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC**

GEMMA – OBJEKT 9

8. VARIANTNÍ ŘEŠENÍ ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ

2021

**BC. PAVLA
KŘIVÁNKOVÁ**

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO**

Obsah

8.1	Variantní řešení zdvihacích prostředků	3
8.1.1	Identifikační údaje stavby	3
8.1.2	Rozhodující parametry pro návrh jeřábu	3
8.1.2.1	Určení kritického břemene	3
8.1.2.2	Určení minimální výšky jeřábu	4
8.1.3	Návrh a posouzení jednotlivých variant	4
8.1.3.1	Jeden věžový jeřáb	4
8.1.4	Finanční vyčíslení	6
8.1.4	Výkres zařízení staveniště pro variantu 8.4.1 – Jeden věžový jeřáb ..	6
8.1.5	Výkres zařízení staveniště pro variantu 8.4.2 – Jeden mobilní jeřáb – tři pozice jeřábu	6
	Seznam tabulek	7
	Seznam obrázků	7

8.1 Variantní řešení zdvihacích prostředků

8.1.1 Identifikační údaje stavby

Objekt je řešen jako železobetonová monolitická do úrovně 2.NP. V horních podlažích jsou navrženy nosné stěny cihelné a stropy ŽB monolitické. Krajní vykonzolované sekce budou monolitické ve všech nadzemních podlažích.

V podzemních podlažích a v 1. NP, kde je potřeba volná dispozice, je navržena skeletová konstrukce. V bytových podlažích je navržen stěnový nosný systém, kde nosné stěny jsou umístěny v mezibytových stěnách, po obvodu objektu a kolem komunikačních jader. Přejít mezi oběma systémy je řešen ve stropu nad 1.NP převážně přímým uložením stěn na sloupy skeletu. Pod stěny přerušené otvory jsou navrženy průvlaky. Založení stavby je navrženo hlubinné na pilotách. Spodní stavba je navržena jako vodonepropustný (bílá vana) betonový systém bez dodatečných živičných nebo foliových hydroizolačních vrstev.

Umístění objektu je patrné z výkresu situace.

8.1.2 Rozhodující parametry pro návrh jeřábu

8.1.2.1 Určení kritického břemene

- Bádíe 1016H.12 – koš na beton [31]
Hmotnost 610 kg
Objem 1 m³
Výška 1 690 mm
Maximální nosnost 2 400 kg
Hmotnost plné bádíe betonem: $610 + (1,0 \cdot 2\,400) = 3\,010$ kg
- Paleta keramických bloků Porotherm AKU 30 SYM [18]
Hmotnost 1 360 kg
Výška 1 180 mm

- Bednění – Rámové bednění PERI TRIO [32]
Hmotnost 561 kg
Výška 4,5 m
- Bednění – Sloupové bednění PERI TRIO [33]
Hmotnost 561 kg
Výška 4,5 m

Minimální nosnost jeřábu je 3 010 kg.

8.1.2.2 **Určení minimální výšky jeřábu**

Tab. č. 1 Určení minimální výšky jeřábu

	Výška [m]
Výška objektu	17,97
Manipulační výška břemene	2,00
Max. výška břemene	4,50
Výška závěsu	2,25
Výška jeřabové kladky	2,50
Minimální výška jeřábu	29,22

Zdroj: vlastní zpracování

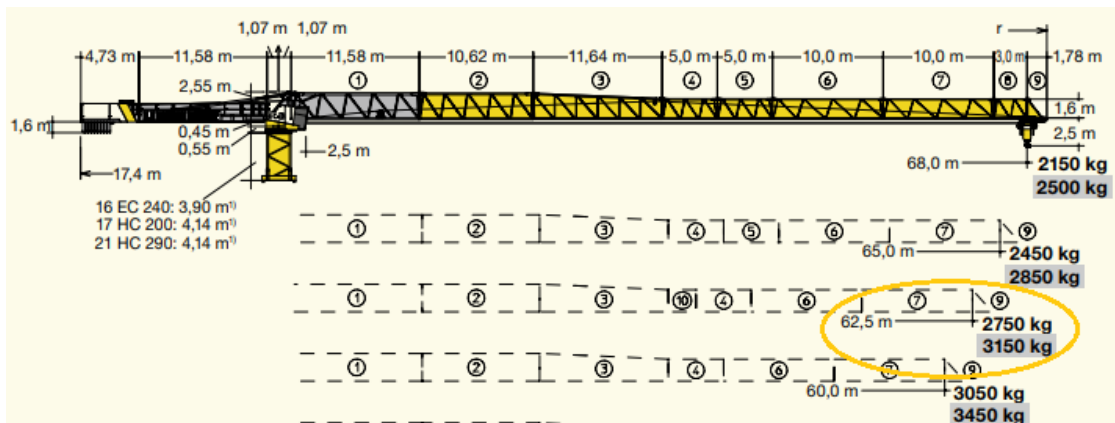
Minimální výška jeřábu je 29,22 m.

Minimální délka vyložení je 61 m.

8.1.3 **Návrh a posouzení jednotlivých variant**

8.1.3.1 **Jeden věžový jeřáb**

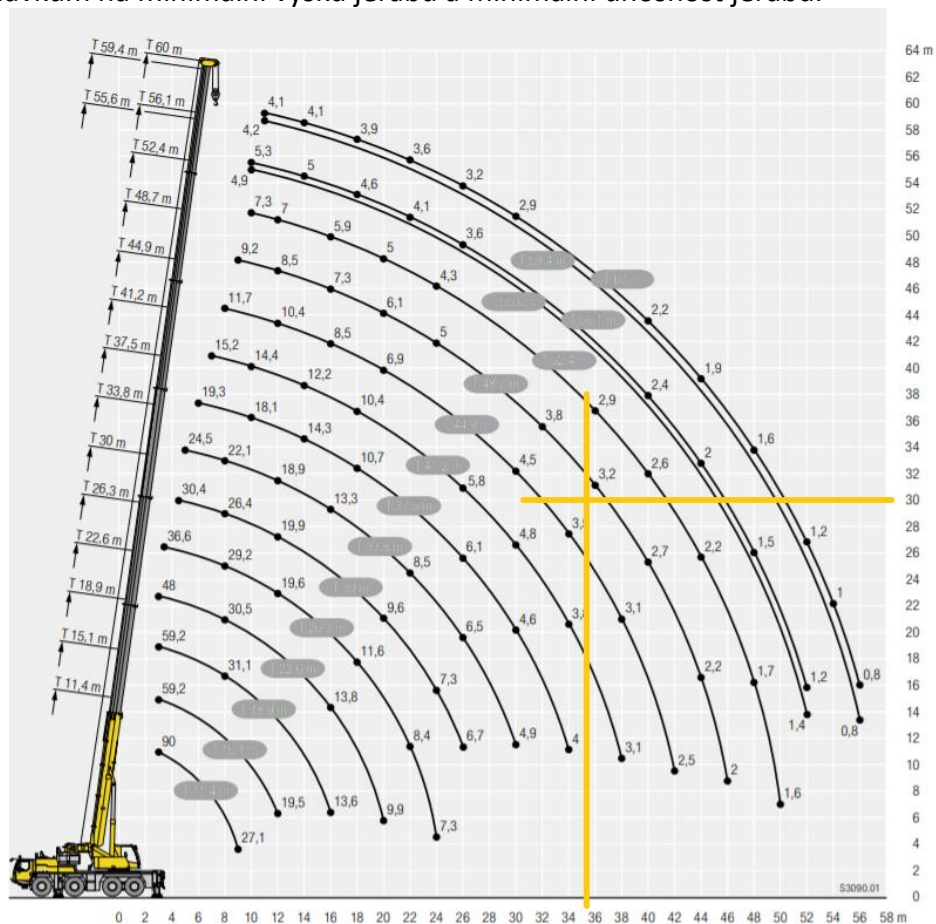
Pro danou stavbu je navrhnout věžový jeřáb Liebherr 240 EC-B 10 Fiber s délkou vyložení 62,5 m a nosností na konci ramene 3 150 kg.



Obr. č. 1 Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr 240 EC-B 10 Fiber [10]

8.1.3.2 Jeden mobilní jeřáb

Další varianta je navržení mobilního jeřábu Liebherr LTM 1090-4.2 s nosností 90 tun. Jeřáb bude používán do délky vyložení 35 m. Navržený jeřáb vyhovuje požadavkům na minimální výšku jeřábu a minimální únosnost jeřábu.



Obr. č. 2 Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr LTM 1090-4.2, s vyznačením minimální požadované výšky jeřábu [34]

8.1.4 Finanční vyčíslení

Tab. č. 2 Cena věžového jeřábu Liebherr 240 EC-B 10 Fiber [35]

Jeden věžový jeřáb Liebherr 240 EC-B 10 Fiber			
	Počet	Jednotná cena	Cena celkem
Měsíční nájem jeřábu	7	80 000,00 Kč	560 000,00 Kč
Doprava na stavbu/ze stavby	2	65 000,00 Kč	130 000,00 Kč
Montáž jeřábu	1	98 000,00 Kč	98 000,00 Kč
Autojeřáb pro montáž jeřábu	1	35 000,00 Kč	35 000,00 Kč
Zpevněné podloží	1	10 000,00 Kč	10 000,00 Kč
Základové kotvy	1	85 000,00 Kč	85 000,00 Kč
Revize zdvihacího zařízení	1	4 000,00 Kč	4 000,00 Kč
Revize elektrického zařízení	1	4 000,00 Kč	4 000,00 Kč
Autojeřáb pro demontáž jeřábu	1	35 000,00 Kč	35 000,00 Kč
Demontáž jeřábu	1	98 000,00 Kč	98 000,00 Kč
Cena celkem			1 059 000,00 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Tab. č. 3 Cena jednoho mobilního jeřábu Liebherr LTM 1090-4.2 [36]

Jeden mobilní jeřáb Liebherr LTM 1090-4.2			
	Počet	Jednotná cena	Cena celkem
Práce [1 hod]	1160	3 500,00 Kč	4 060 000,00 Kč
Doprava stavbu [km]	10	110,00 Kč	1 100,00 Kč
Doprava ze stavby [km]	10	110,00 Kč	1 100,00 Kč
Cena celkem			4 062 200,00 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Pro stavbu bytového domu Chodovec Gemma – objekt 9 navrhuji použít jeden věžový jeřáb Liebherr 240 EC-B 10 Fiber. Použití jednoho věžového jeřábu je finančně výhodnější.

8.1.4 Výkres zařízení staveniště pro variantu 8.4.1 – Jeden věžový jeřáb

Viz. část 5. Řešení zařízení staveniště - 5.3 Výkres zařízení staveniště – II. Fáze

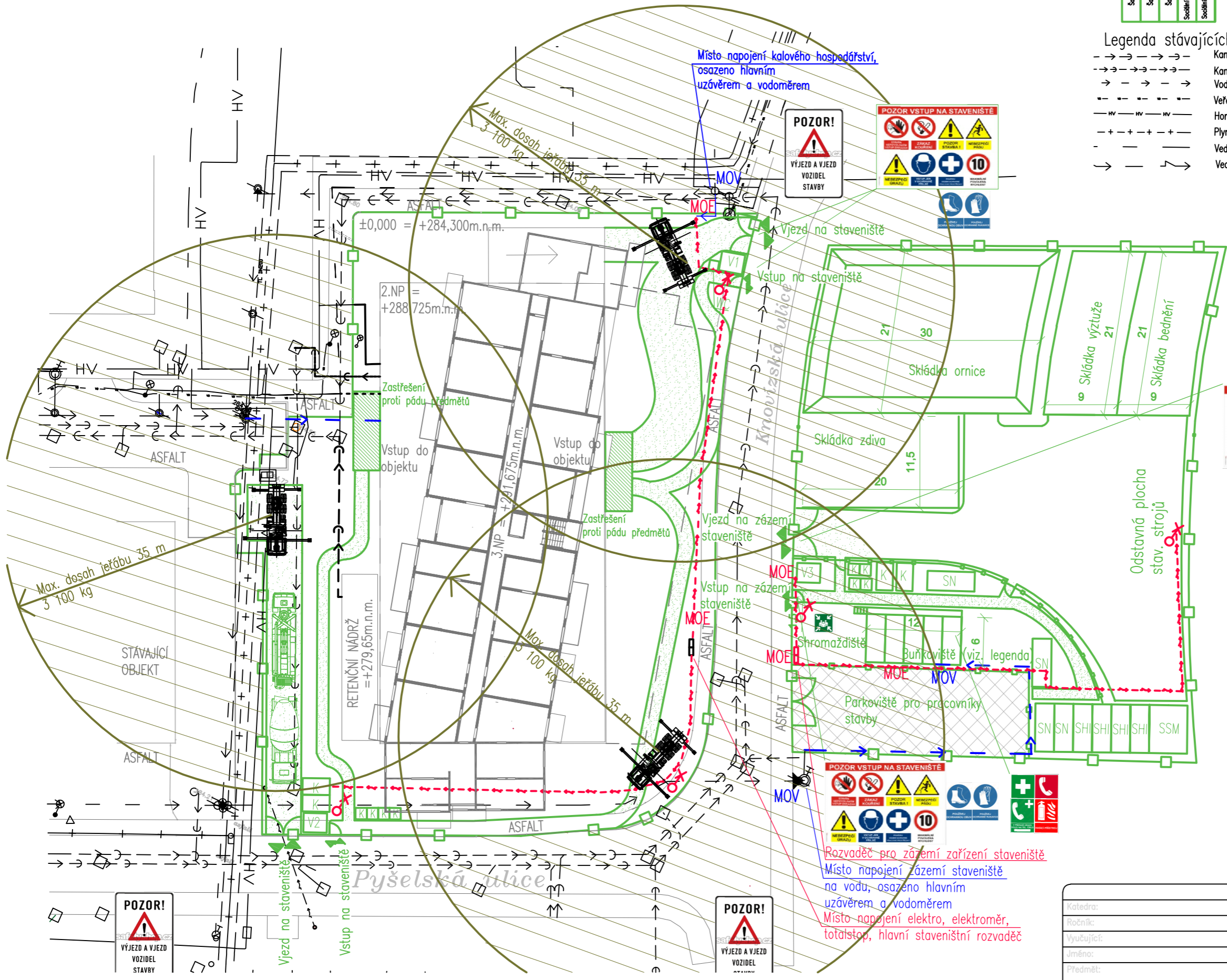
8.1.5 Výkres zařízení staveniště pro variantu 8.4.2 – Jeden mobilní jeřáb – tři pozice jeřábu

Seznam tabulek

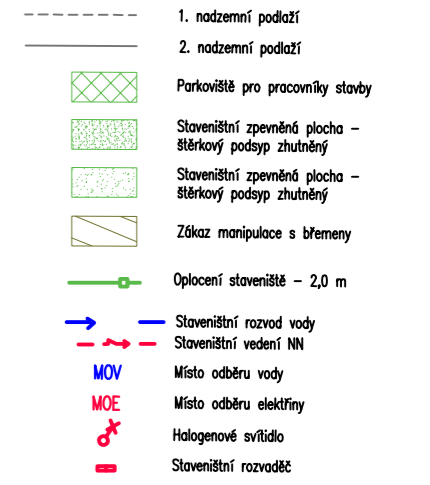
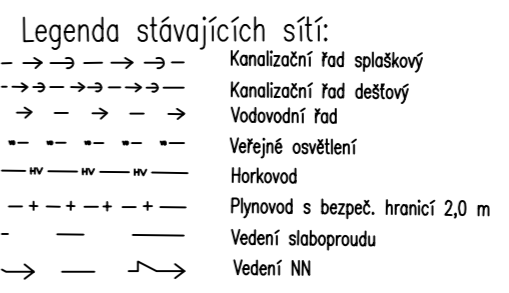
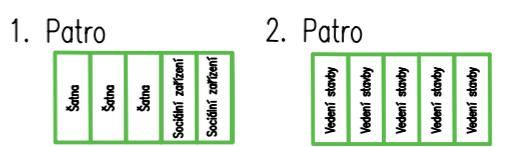
Tab. č. 1 Určení minimální výšky jeřábu.....	4
Tab. č. 2 Cena věžového jeřábu Liebherr 240 EC-B 10 Fiber [35]	6
Tab. č. 3 Cena jednoho mobilního jeřábu Liebherr LTM 1090-4.2 [36]	6

Seznam obrázků

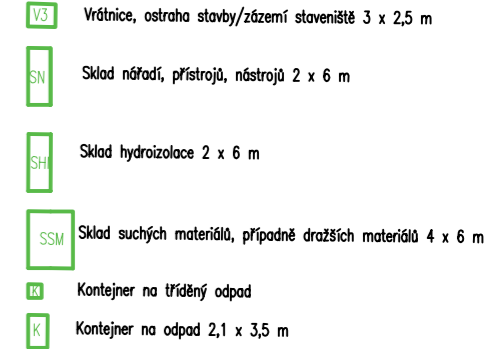
Obr. č. 1 Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr 240 EC-B 10 Fiber [10]	5
Obr. č. 2 Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr LTM 1090-4.2, s vyznačením minimální požadované výšky jeřábu [34]	5



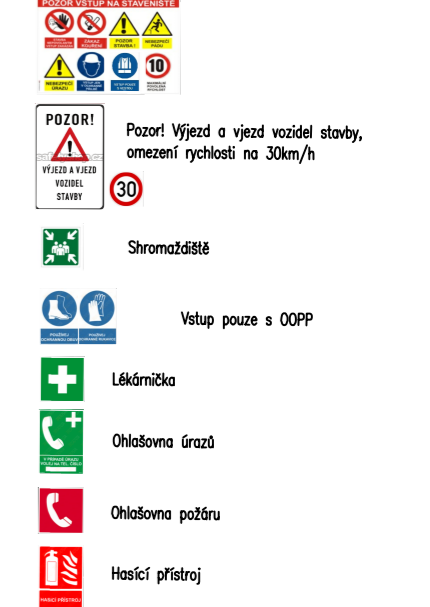
Legenda buňkoviště:



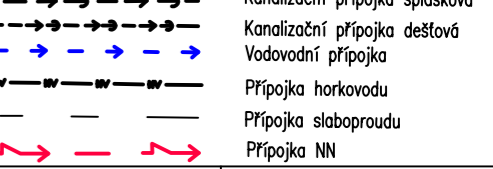
Legenda zařízení staveniště:



Legenda BOZP značek:



Legenda nových sítí:



Katedra:	Katedra technologie staveb
Ročník:	Pátý
Vyučující:	Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico
Jméno:	Bc. Pavla Křivánková
Předmět:	Variantní řešení zdvihacích prostředků - Jeden mobilní jeřáb - tři pozice
Měřítko:	1:500
Č. výkresu:	8.4.2.
Skupina:	
Datum:	05.05.2021

