ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb

DIPLOMOVÁ PRÁCE

STP Novostavba bytových domů Zátiší Rokytka, objekty C a D, Praha

5. Řešení zařízení staveniště

Bc. Michal Hartmann

2020

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, PhD., Arquitecto Técnico

Obsah

5.1. Technická zpráva
5.2. Zařízení staveniště – Výkopy
5.3. Zařízení staveniště – Hrubá vrchní stavba
5.4. Zařízení staveniště – Dokončovací práce
5.5. Zařízení staveniště – Vnější úpravy

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb

DIPLOMOVÁ PRÁCE

STP Novostavba bytových domů Zátiší Rokytka, objekty C a D, Praha

5.1. Technická zpráva

Bc. Michal Hartmann

2020

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, PhD., Arquitecto Técnico

Obsah

5.1.1. Sociální a hygienické zařízení staveniště 2
5.1.2. Provozní zařízení staveniště 5
5.1.3. Spotřeba vody 6
5.1.4. Spotřeba požární vody 7
5.1.5. Odvodnění staveniště 8
5.1.6. Spotřeba elektrické energie 8

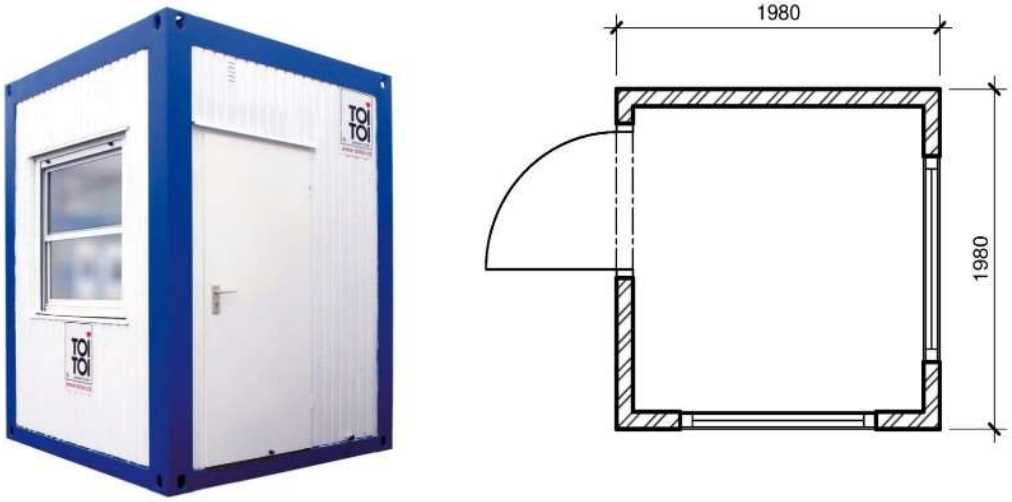
5.1.1. Sociální a hygienické zařízení staveniště

Návrh buňkoviště:

Pro každou etapu výstavby je proveden návrh buňkoviště zvlášť. Návrh závisí především na počtu pracovníků.

- **Vrátnice**

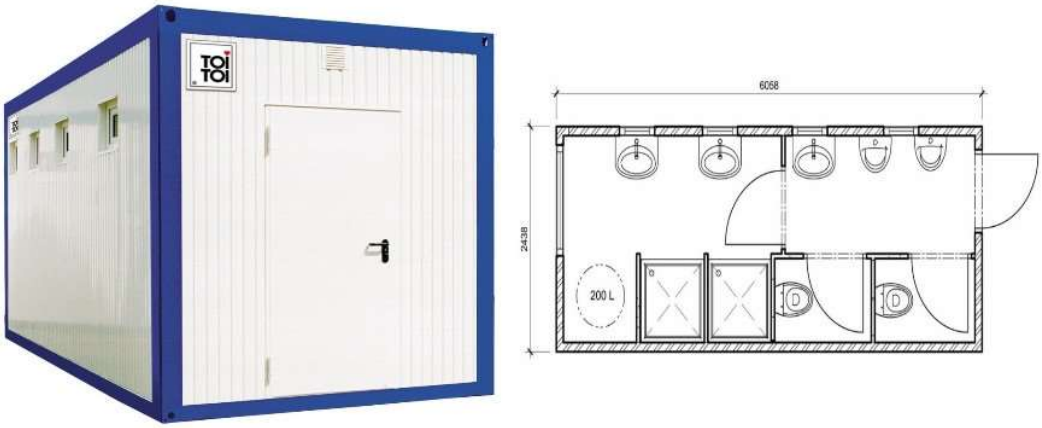
Objekt vrátnice bude tvořen plechovým kontejnerem typu TOI TOI Pokladna/Vrátnice/Komentátorská stanice rozměrů 1980 x 1980 x 2600mm. Kontejner je vybaven elektrickým topítkem.



Obr. 5.1 Plechový kontejner TOI TOI Pokladna/ Vrátnice/ Komentátorská stanice (převzato z [3])

- **Toalety a umývárna**

Buňky toalet a umýváren budou vytvořeny plechovým kontejnerem typu TOI TOI Koupelna, WC – SK1 rozměrů 2438 x 6058 x 2800mm, který je vybaven 2 elektrickými topítky, 2 sprchovými kabinkami, 3 umyvadly, 2 pisoáry, 2 toaletami a boilerem o objemu 200 litrů. Buňky ženských toalet a umýváren nebudou vybaveny pisoáry.



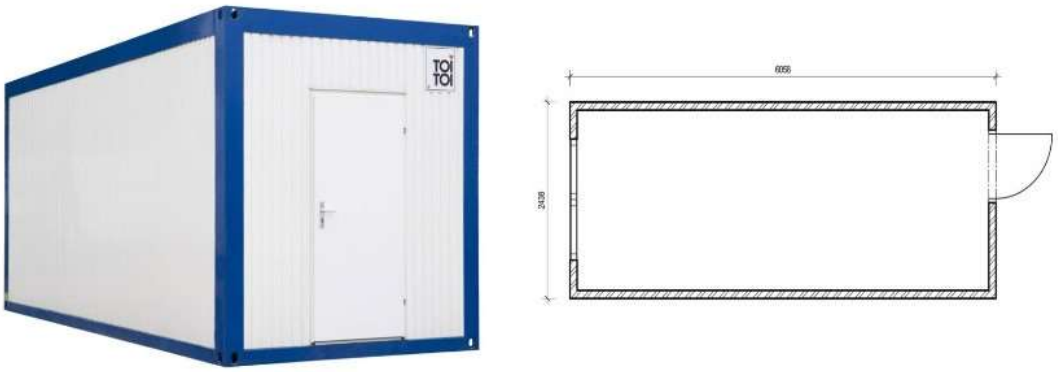
Obr. 5. 2 Plechový kontejner TOI TOI Koupelna, WC – SK1 (převzato z [3])

Tab. 5.1 Dimenzování toalet a umýváren

Etapa	Zemní práce	Hrubá stavba	Dokončovací práce	Vnější úpravy
Počet pracovníků	23	38	45	51
Požadovaný počet toalet pro muže	2	2	2	2
Požadovaný počet toalet pro ženy	1	1	1	1
Požadovaný počet pisoárů	2	2	2	2
Požadovaný počet sprch	1	1	2	2
Požadovaný počet umyvadel	1	2	3	3
Návrh	2x SK1	2x SK1	2x SK1	2x SK1

- **Šatny**

Šatny budou vytvořeny z plechových kontejnerů TOI TOI Kancelář, šatna – BK1 o rozměrech 2438 x 6058 x 2800mm. Jeho vybavení tvoří elektrické topítko, okno a 3 zásuvky.



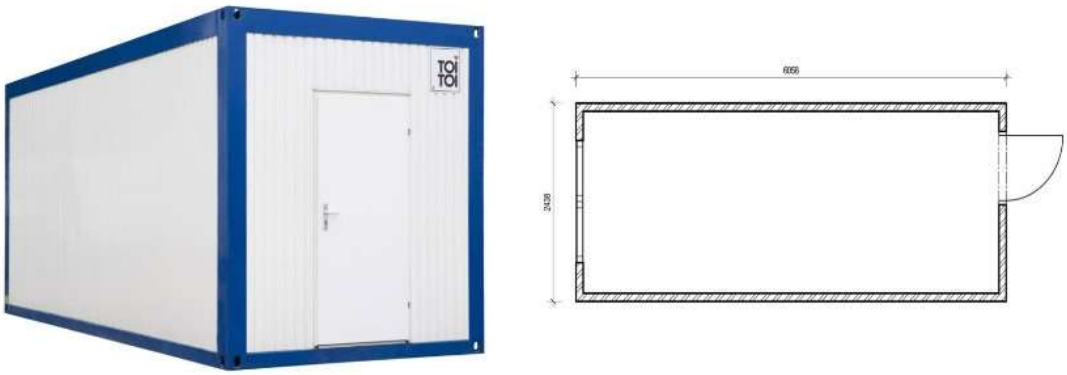
Obr. 5.3 Plechový kontejner TOI TOI Kancelář, šatna – BK1 (převzato z [3])

Tab. 5.2 Dimenzování šaten

Etapa	Zemní práce	Hrubá stavba	Dokončovací práce	Vnější úpravy
Počet pracovníků	23	38	45	51
Požadovaná plocha šaten	40,25	66,5	78,75	89,25
Návrh	3x BK1	5x BK1	6x BK1	7x BK1

- **Kanceláře**

Kanceláře budou tvořeny stejnými kontejnery jako šatny.



Obr. 5.4 Plechový kontejner TOI TOI Kancelář, šatna – BK1 (převzato z [3])

5.1.2. Provozní zařízení staveniště

- Oplocení staveniště

Staveniště bude po celou dobu výstavby oploceno neprůhledným oplocením výšky 2 m.

- Vnitrostaveništní komunikace

Staveništní komunikace budou zpevněny betonovým recyklátem. Oblouky komunikací musí mít minimální poloměr 10 m. Minimální šířka komunikací bude 6 m.

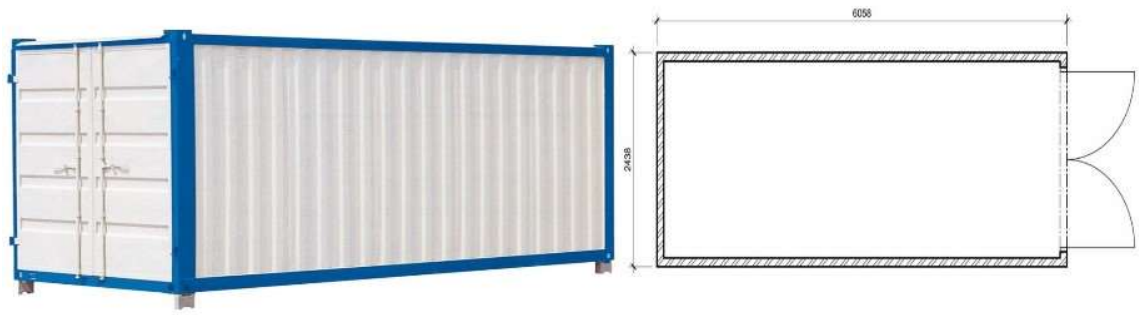
Plochy pro pěší budou zpevněny štěrkem frakce 16/32 mm. Minimální šířka ploch pro pěší bude 1 m.

- Skládky

Otevřené skládky budou zpevněny betonovým recyklátem. Umístění a velikost skladů jsou znázorněny ve výkresech zařízení staveniště.

- Sklady

Uzavřené sklady budou tvořeny plechovými kontejnery TOI TOI Skladový kontejner – LK1 o rozměrech 2438 x 6058 x 2591mm.



Obr. 5.5 Plechový kontejner TOI TOI Skladový kontejner – LK1 (převzato z [3])

- Zdvihací prostředky

Vertikální dopravu bude zajišťovat věžový jeřáb Liebherr 550 EC-H 40 Litronic s délkou výložníku 63,7 m a výškou 32,1 m. Podrobný návrh jeřábu je řešen v části 2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku. Po nezbytně nutnou dobu výstavby bude také na stavbě k dispozici stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP.

- Stavební odpad

Veškerý stavební odpad bude tříděn dle katalogu odpadů, každý druh bude skladován samostatně na místech k tomu určených. Roztříděné materiály budou následně odváženy do sběrných surovin nebo na příslušnou skládku. V průběhu provádění prací bude vedena evidence odpadů a způsob nakládání. V evidenci by měl být uveden záznam při každé jednotlivé produkci odpadů. Za tu se považuje naplnění sběrového nebo shromažďovacího prostředku. Rozsah evidence je stanoven vyhláškou 383/2001 Sb. (v aktuálním znění 200/2019 Sb.), vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

5.1.3. Spotřeba vody

Buňkoviště je napojeno na vodovodní řad pomocí vlastní přípojky

$Q_n=(P_n \times k_n) / (t \times 3600)$

Q_n vteřinová spotřeba vody [l/s]

P_n spotřeba vody za směnu [l]

k_n doba trvání směny [hod]

Tab. 5.3 výpočet spotřeby vody

	P_n [l/množství]	Kn	t [h]	Množství	
Pracovníci na staveništi bez sprchování	40	2,7	8	51	pracovníků
Sprchy	45	2,7	8	51	pracovníků
Zpracování čerstvého betonu	250	1,6	8	72	m^3
Q_n	1,41				

Spotřeba vody na staveništi je 1,41 l/s

5.1.4. Spotřeba požární vody

Voda pro požární účely bude zajištěna hydrantem staveništního rozvodu.

Q = V x N

Q celkové množství požární vody [l/s]

V potřeba požární vody [l/s] (určeno z tabulek)

N součinitel (určený z tabulek)

Obestavěný prostor požárního úseku: nad 2000 do 20000 m3

Požární zatížení: 15–30 kg/m2

V = 10,0 l/s

Požárně dělící konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu objektu: smíšené Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku: II.

N = 1,8 l/s

Q = V x N = 10,0 x 1,8 = 18,0 l/s

Potřeba množství vody pro požární účely na staveništi je 18,0 l/s (64800 l/h).

5.1.5. Odvodnění staveniště

Splaškové vody z buňkoviště budou odváděny vlastní kanalizační přípojkou. Dešťové vody z výkopu budou odvedeny do nově vybudované přípojky dešťové kanalizace. Odvody ostatní dešťové vody budou řešeny vsakováním.

5.1.6. Spotřeba elektrické energie

Kabely elektro budou vedeny v zemi v chráničce.

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu:

$S = (K / \cos \mu) \times (\beta_1 \times \Sigma P_1 + \beta_2 \times \Sigma P_2 + \beta_3 \times \Sigma P_3)$

S maximální současný zdánlivý příkon [kVA]

K koeficient ztrát napětí v síti (K = 1,1)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (β_1 = 0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (β_2 = 1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (β_3 = 0,8)

cos μ průměrný účiník spotřebičů (cos μ = 0,5 až 0,8)

P_1 součet štítkových výkonů elektromotorů [kVA]

P_2 součet výkonů venkovního osvětlení [kVA]

P_3 součet výkonů vnitřního osvětlení [kVA]

Poznámka: pro účely stanovení zdánlivého příkonu budeme považovat, že kW = kVA

Tab. 5.4 Stanovení maximálního příkonu – stroje a mechanismy

	Množství	Příkon [kW]	Celkový příkon [kW]
Věžový jeřáb	1	65	65
Stavební výtah	2	12,5	25
Svářečka	2	10	20
Míchačka	2	4,5	9
Omítací stroj	2	3	6
P_1	125,00		

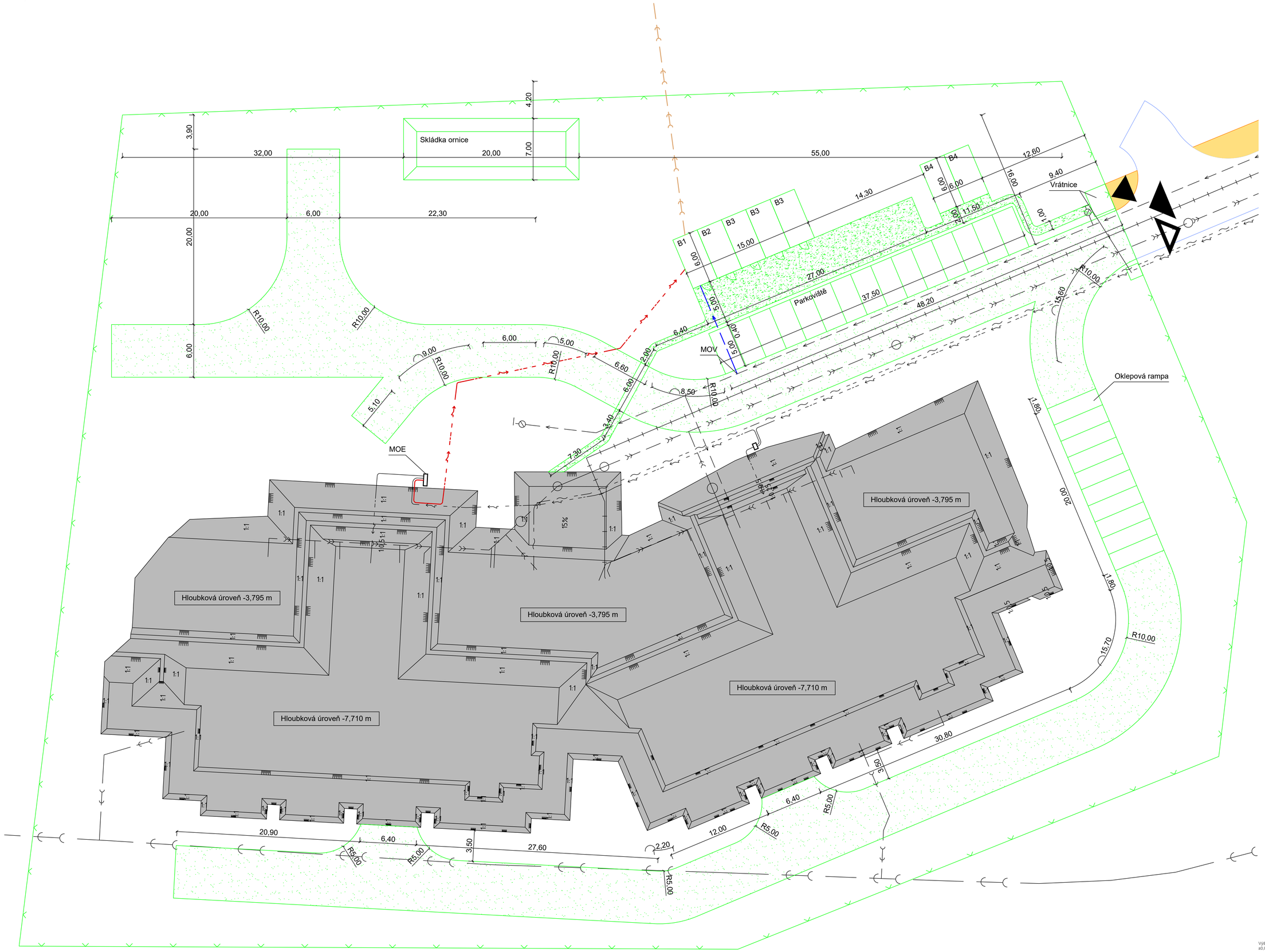
Tab. 5.5 Stanovení maximálního příkonu – osvětlení pracoviště

	Plocha [m^2]	Měrný výkon [W]	Celkový výkon [kW]
Osvětlená plocha	2780	0,8	2,22
P_2	2,22		

Tab. 5.6 Stanovení maximálního příkonu – vnitřní osvětlení

	Plocha [m^2]	Měrný výkon [W]	Celkový výkon [kW]
Kanceláře	44,31	20	0,89
Šatny	132,93	10	1,33
Uzavřené sklady	43,31	3	0,13
Vrátnice	3,92	20	0,08
P_3	2,42		

$$S = (K / \cos \mu) \times (\beta_1 \times \Sigma P_1 + \beta_2 \times \Sigma P_2 + \beta_3 \times \Sigma P_3) = (1,1 / 0,65) \times (0,7 \times 125 + 1,0 \times 2,22 + 0,8 \times 2,42) = 155,11 \text{ kVA}$$

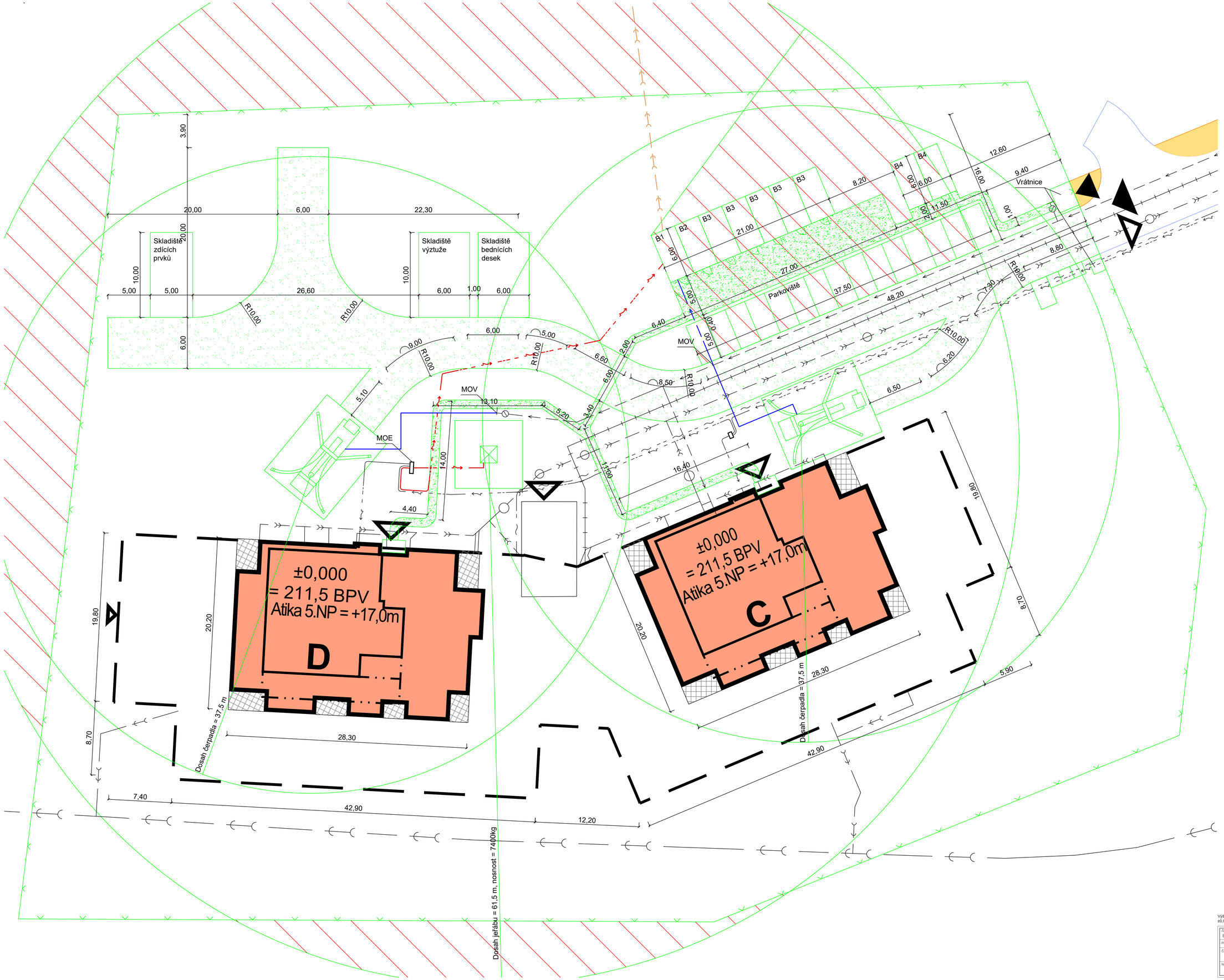


Legenda:

- Staveništní komunikace - doprava
- Staveništní komunikace - pěší
- Vodovod
- Vodovod - staveništní rozvod
- Kanalizace splašková
- Kanalizace slpašková - staveništní rozvod
- Elektřina
- Elektřina - staveništní rozvod
- Telefon
- Kanalizace dešťová
- Horkovod
- Oplocení
- MOV — Místní odběr vody
- MOE — Místní odběr elektřiny
- B1 — Stavební buňka - WC Ženy
- B2 — Stavební buňka - WC Muži
- B3 — Stavební buňka - Šatny
- B4 — Stavební buňka - Kancelář
- Vjezd/výjezd ze staveniště
- Vstup na staveniště

Výškový systém Bpv
±0,000 = 228,300 m.n.m.

Zpracoval: Bc. Michal Hartmann	Vedoucí práce: Ing. Tomáš Váchal, PhD.	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce		
Část: 5. Řešení zařízení staveniště	Datum:	27. 11. 2020
	Měřítko:	1:200
Název výkresu: Zařízení staveniště - Výkopy	Číslo výkresu:	5.2
	Školní rok:	2020/2021

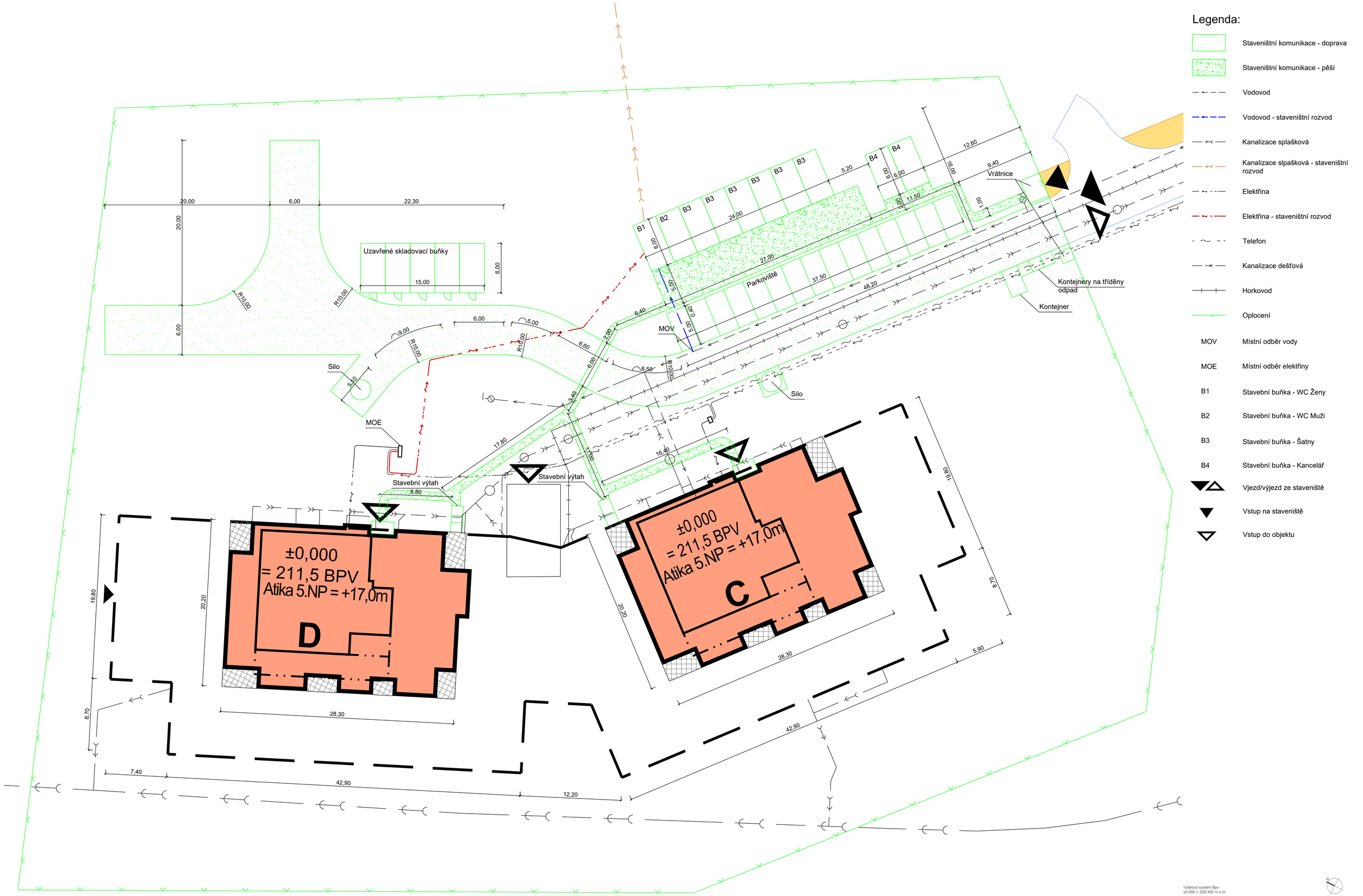


Legenda:

- Staveništní komunikace - doprava
- Staveništní komunikace - pěší
- Vodovod
- Vodovod - staveništní rozvod
- Kanalizace splašková
- Kanalizace slpašková - staveništní rozvod
- Elektřina
- Elektřina - staveništní rozvod
- Telefon
- Kanalizace dešťová
- Horkovod
- Oplocení
- MOV — Místní odběr vody
- MOE — Místní odběr elektřiny
- B1 — Stavební buňka - WC Ženy
- B2 — Stavební buňka - WC Muži
- B3 — Stavební buňka - Šatny
- B4 — Stavební buňka - Kancelář
- Vjezd/výjezd ze staveniště
- Vstup na staveniště
- Vstup do objektu
- Prostor zakázané manipulace s břemeny

Výškový systém Bpv
±0,000 = 228,300 m.n.m.

Zpracoval: Bc. Michal Hartmann	Vedoucí práce: Ing. Tomáš Váchal, PhD.	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce		
Část: 5. Řešení zařízení staveniště	Datum: 27. 11. 2020	
	Měřítko: 1:200	
Název výkresu: Zařízení staveniště - Hrubá vrchní stavba	Číslo výkresu: 5.3	
	Školní rok: 2020/2021	



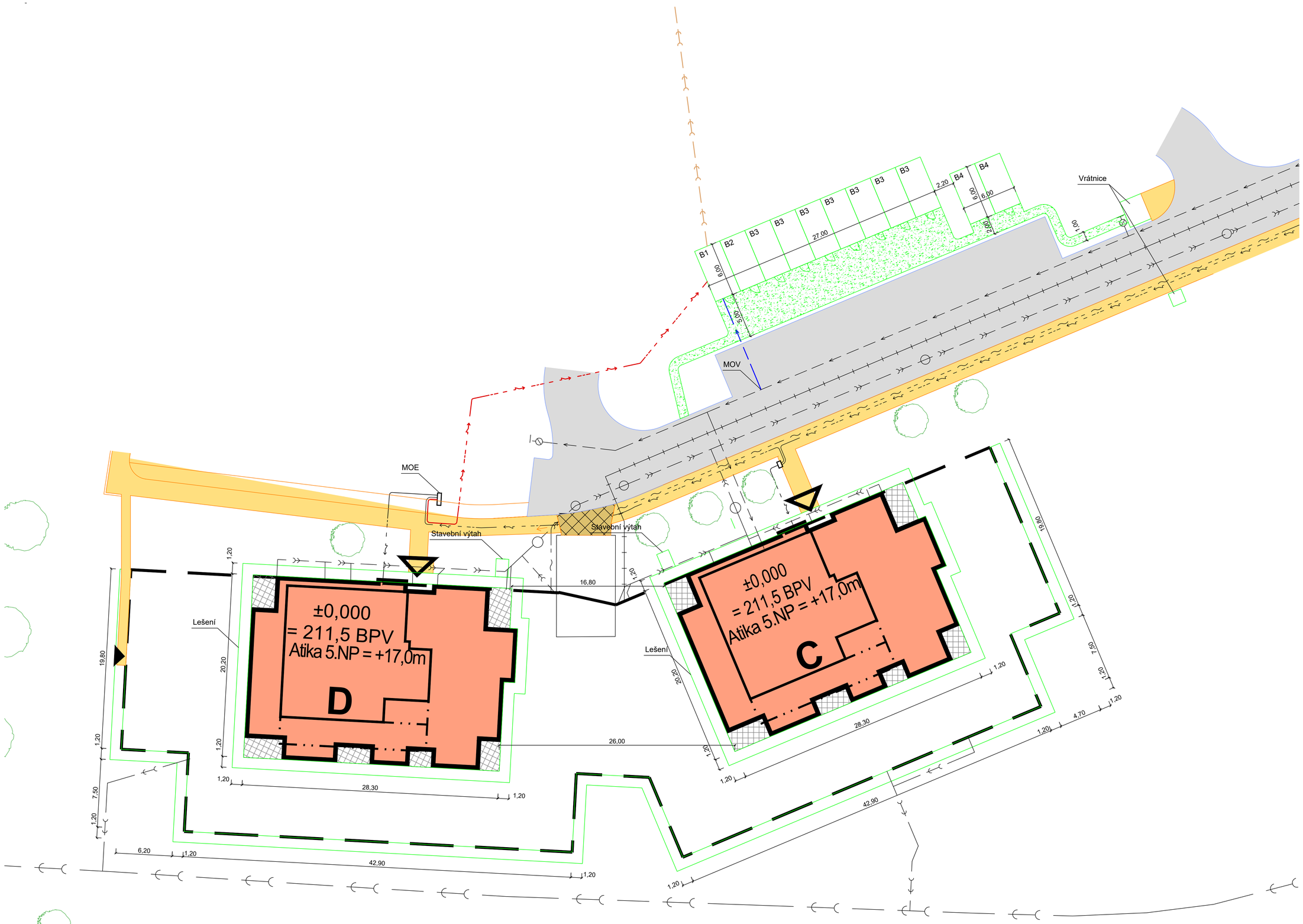
Legenda:

- Staveništní komunikace - doprava
- Staveništní komunikace - pěší
- Vodovod
- Vodovod - staveništní rozvod
- Kanalizace splašková
- Kanalizace slpašková - staveništní rozvod
- Elektřina
- Elektřina - staveništní rozvod
- Telefon
- Kanalizace dešťová
- Horkovod
- Oplocení
- MOV — Místní odběr vody
- MOE — Místní odběr elektřiny
- B1 — Stavební buňka - WC Ženy
- B2 — Stavební buňka - WC Muži
- B3 — Stavební buňka - Šatny
- B4 — Stavební buňka - Kancelář
- Vjezd/výjezd ze staveniště
- Vstup na staveniště
- Vstup do objektu

Výškový systém Bpv
±0,000 = 228,300 m.n.m.

N

Zpracoval: Bc. Michal Hartmann	Vedoucí práce: Ing. Tomáš Váchal, PhD.	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce		
Část: 5. Řešení zařízení staveniště		Datum: 27. 11. 2020
		Měřítko: 1:200
Název výkresu: Zařízení staveniště - Dokončovací práce		Číslo výkresu: 5.4
		Školní rok: 2020/2021



Legenda:

- Staveništní komunikace - pěší
- Vodovod
- Vodovod - staveništní rozvod
- Kanalizace splašková
- Kanalizace slpašková - staveništní rozvod
- Elektřina
- Elektřina - staveništní rozvod
- Telefon
- Kanalizace dešťová
- Horkovod
- Oplocení
- MOV — Místní odběr vody
- MOE — Místní odběr elektřiny
- B1 — Stavební buňka - WC Ženy
- B2 — Stavební buňka - WC Muži
- B3 — Stavební buňka - Šatny
- B4 — Stavební buňka - Kancelář
- Asfaltová komunikace
- Chodník
- Vstup do objektu

Výškový systém Bpv
±0,000 = 228,300 m.n.m.

Zpracoval: Bc. Michal Hartmann	Vedoucí práce: Ing. Tomáš Váchal, PhD.	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce		
Část: 5. Řešení zařízení staveniště		Datum: 27. 11. 2020
		Měřítko: 1:200
Název výkresu: Zařízení staveniště - Vnější úpravy		Číslo výkresu: 5.5
		Školní rok: 2020/2021