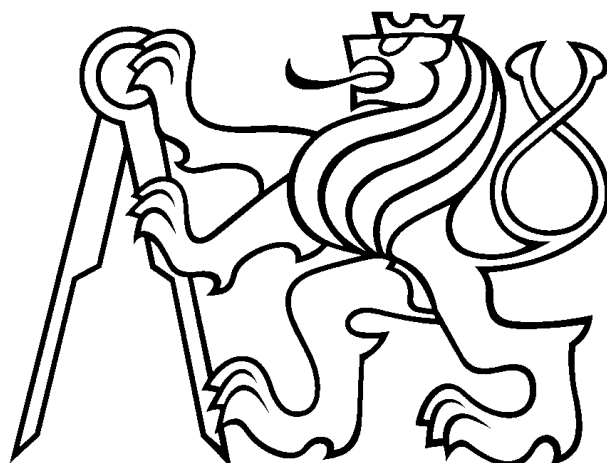


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

K122 – Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Bytový dům – Pardubice, Prokopka

5 Zařízení staveniště

Bc. Ondřej Klapka

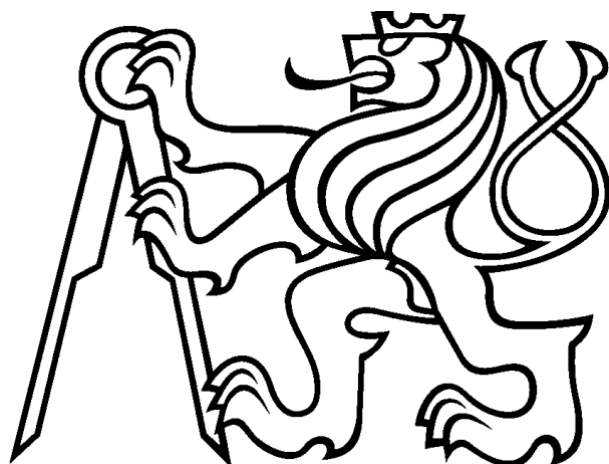
2024

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

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

K122 – Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Bytový dům – Pardubice, Prokopka

5.1 Technická zpráva zařízení staveniště

Bc. Ondřej Klapka

2024

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

OBSAH

5.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	3
5.1	PRŮVODNÍ ČÁST	3
5.1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
5.1.2	POPIS OBJEKTU	3
5.2	TECHNICKÁ ČÁST	4
5.2.1.	INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ	4
5.2.1.1	<i>Rozsah a stav staveniště</i>	4
5.2.1.2	<i>Přístup na staveniště</i>	4
5.2.1.3	<i>Oplocení</i>	4
5.2.1.4	<i>Určení záborů</i>	6
5.2.2.	SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	6
5.2.2.1.	<i>Kanalizace jednotná</i>	6
5.2.2.2.	<i>Vodovod</i>	6
5.2.2.3.	<i>Elektro přípojky</i>	7
5.2.2.4.	<i>Teplovod</i>	7
5.2.3.	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA JEDNOTLIVÉ ZDROJE	7
5.2.3.1.	<i>Zásobování staveniště elektrickou energií</i>	7
5.2.3.2.	<i>Zásobování staveniště vodou</i>	9
5.2.3.3.	<i>Zásobování staveniště pitnou vodou</i>	9
5.2.3.4.	<i>Zásobování staveniště vodou pro požární účely</i>	10
5.2.3.5.	<i>Likvidace splaškových vod</i>	10
5.2.4.	ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ	10
5.2.5.	USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANNÝCH ZÁJMŮ	11
5.2.6.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	11
5.2.6.1.	<i>Odpady</i>	12
5.2.7.	ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	13
5.2.7.1.	<i>Staveništní komunikace</i>	13
5.2.7.2.	<i>Stavební buňky</i>	13
5.2.7.3.	<i>Sklady a skládky</i>	16
5.2.8.	STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BOZP	19
5.3.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – VÝKOPOVÉ PRÁCE	19
5.4.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – HRUBÁ STAVBA	19
5.5.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – DOKONČOVACÍ PRÁCE	19
5.6.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – TERÉNNÍ ÚPRAVY	19
5.7.	ROZBORY DOPRAVNÍCH PROCESŮ	20
5.7.1.	VJEZD A VÝJEZD ZE STAVENIŠTĚ	20
5.7.2.	ODVOZ SUTI A ZEMINY	20
5.7.3.	DOPRAVA ČERSTVÉHO BETONU	21
5.7.4.	DOPRAVA BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE	21
5.7.5.	DOPRAVA STAVEBNÍHO MATERIÁLU	22
5.7.6.	DOPRAVA PREFABRIKOVANÝCH DÍLCŮ	22



5. Zařízení staveniště

5.1 Průvodní část

5.1.1 Identifikační údaje stavby

- Název stavby: Bytový dům Pardubice, Prokopka
- Druh stavby: Novostavba
- Účel stavby: Polyfunkční dům (bytové + komerční prostory)
- Místo stavby: nábřeží Závodu míru, Pardubice
- Katastrální území: obec – Pardubice, k.ú. – Pardubice I, p.p.č. - 1731/2, 1731/4, 1731/5, 1718/1, 2787/3 a st. 9179, 2845/1
- Trvání stavby: Trvalá

5.1.2 Popis objektu

Jedná se o bytový dům s pěti nadzemními a dvěma podzemními podlažími, který je označován jako objekt AB a jsou zde situovány bytové jednotky a v přízemí mimo sklepních kójí a technických místností se vyskytují také komerční prostory. Součástí projektové dokumentace je zde situován i navazující objekt E, který je navržen jako podzemní garáže. Celkové půdorysné rozměry nosné konstrukce bytového domu jsou 60,7 x 19,1 m a objekt podzemních garáží 33,8 x 22,3 m. Konstrukční výška podlaží u BD je 3000 mm.

Oba objekty jsou založeny na pilotách a železobetonových vanách s vodostavebního betonu v tloušťce 300 mm. Nosný systém podzemních podlaží je tvořen jako kombinovaný z monolitických železobetonových sloupů a stěn. V nadzemních podlažích je tvořen jako stěnový nejčastěji z keramického zdiva v tloušťkách 250 a 300 mm., ale i ve vyšších patrech se vyskytují monolitické železobetonové stěny. Stropní konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky o tloušťce 250 mm. Střecha je navržená jako plochá nepochozí kde povrchovou úpravou je m-PVC fólie. Objekt E má navrženou zelenou střechu. Budova E se nachází ve vnitrobloku, a proto je střecha navržená jako pochozí a bude sloužit jako park.

Příčky jsou tvořeny z cihelných bloků. Omítky budou jednovrstvé sádrové. Podlahy tvoří litý cementový potěr s kročejovou izolací a tepelnou izolací, ale součástí podlahy je také podlahové vytápění. Nášlapnou vrstvy poté tvoří keramické dlažba, laminátová podlaha a na terasách je navržená betonová dlažba na terčích.

Fasáda je tvořená zateplovacím systémem ETICS, kdy tepelnou izolaci tvoří minerální vata o tloušťce 200 mm. Povrchovou úpravou je silikonová probarvená omítko.



5.2 Technická část

5.2.1. Informace o rozsahu a stavu staveniště

5.2.1.1 Rozsah a stav staveniště

Stavební pozemek se nachází na parcelách č. 1731/2, 1731/4, 1731/5, 1718/1, 2787/3 a st. 9179, 2845/1 o celkové rozloze 6 016 m², katastrálního území Pardubice. Pozemek je na rovinném, zatravněném terénu s ojedinělým výskytem keřů a stromů, které budou před skrývkou ornice vykáceny. Aktuálně se zde nenachází žádný stavební objekt. Severní hranici tvoří bytová zástavba a také příjezdová komunikace na staveniště. Jihozápadní hranicí je objekt městského pivovaru. Pozemky se nenachází v památkové zóně ani v jejich ochranném pásmu. Současně na pozemku, který je využíván pro zařízení staveniště a meziskládky, bude v druhé etapě výstavby vybudován obdobný bytový dům SO CD, který však není součástí této diplomové práce.

Zařízení staveniště se bude nacházet v severovýchodní části a bude odděleno oplocením TOI TOI (viz. 5.2.1.3). Umístění buněk, mobilních WC, skladů materiálu bude zakresleno ve výkresové části zařízení staveniště.

5.2.1.2 Přístup na staveniště

Přístup na pozemek pro vedení stavby, ale i pro pracovníky je z ulice nábřeží Závodu míru, kde se bude nacházet vstupní branka a vjezd pro automobily. Pro mechanizaci bude vybudován vjezd na pozemek taktéž z ulice nábřeží Závodu míru a sloužit bude zároveň jako výjezd. U vjezdu bude umístěno a s příslušným orgánem domluveno dočasné dopravní značení „Pozor, výjezd a vjezd vozidel stavby“. Staveništní komunikace bude vytvořena ze směšného kamenného recyklátu frakce 32/63 mm a bude vytvořena, jakmile dojde k sejmutí ornice. Během zemních prací bude vytvořena i mycí rampa.

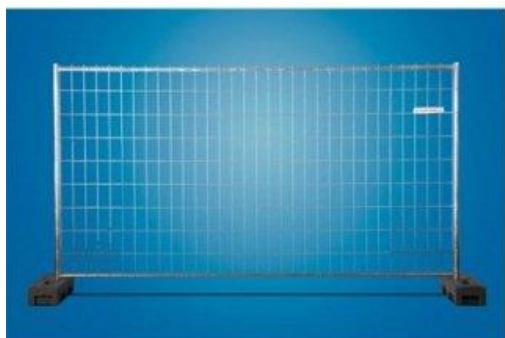
Dělníci při vstupu na staveniště se budou prokazovat pasem nebo občanským průkazem, také budou moci být kontrolováni dechovou zkouškou. Pro příchody a odchody ze staveniště bude také vybudována vrátnice na které se budou hlásit jednotliví pracovníci či další návštěvníci stavby.

5.2.1.3 Oplocení

Kolem staveniště bude vybudováno uzamykatelné mobilní oplocení TOI TOI o výšce 2 m pro zajištění bezpečnosti před vstupem nepovolených osob. Jižní část stavby netřeba oplotit, jelikož zde městský pivovar, který je oplocen. Vstup pro pracovníky bude řešen uzamykatelnou



brankou šířky 1 m, pro vjezd a výjezd mechanizace budou zřízena uzamykatelná brána o dvou polích s celkovou délkou cca 6 m. Vjezd i výjezd se bude nacházet na severní straně staveniště.



Obr. 1 - Mobilní oplocení TOI TOI výšky 2 m [9]



Obr. 2 - Uzamykatelná branka TOI TOI [9]



Obr. 4 - Plastbetonový podstavec mobilní [10]



Obr. 3 - Bezpečnostní spona TOI TOI [10]

Technická parametry mobilního oplocení TOI TOI:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| - Průměr trubky: | 30 mm horizontálně / 42 mm vertikálně |
| - Rozměr pole: | 3 472 x 2 000 mm |
| - Hmotnost pole: | 18 kg |
| - Povrchová úprava: | zinek |
| - Rozměry podstavce: | 700 x 200 mm |
| - Hmotnost podstavce: | 27 kg |



5.2.1.4 Určení záborů

Zábor bude zřízen pouze během realizace výkopových prací, kde dojde k přeložce sítí Cetin, vodovodní a elektrické přípojky, pro další práce zábor nebude uvažován, jelikož veškeré další inženýrské sítě se nacházejí na pozemku plánované budovy. Všechny plánované práce budou probíhat na pozemku staveniště. Veškeré práce budou prováděny v rámci řešeného území s vazbou na konkrétní stavební parcely č. 1731/2, 1731/4, 1731/5, 1718/1, 2787/3 a st. 9179, 2845/1, které poskytují dostatečný prostor pro stavební výrobu. Během celé fáze výstavby bude pro návštěvníky stavby vyhrazeno 6 míst pro parkování vozidel na parkovišti v ulici nábřeží Závodu míru. Vzhledem k tomu, že během druhé etapy výstavby bude parkoviště rozšířeno a zrekonstruováno pro budoucí návštěvníky objekt, bude vše vyjednáno s místním příslušným orgánem.

5.2.2. Sítě technické infrastruktury

Před zahájením zemních prací a zařízení staveniště je nutné vytyčit všechny stávající podzemní sítě

5.2.2.1. Kanalizace jednotná

Splaškové a dešťové kanalizace se budou napojovat novými přípojkami jednotné kanalizace DN 30z kameniny, které budou napojeny do stávající stoky. Z důvodu zpomalení odtoku přívalových dešťových vod z řešené lokality bude kanalizace řešena jako retenční stoka s řízeným odtokem. Na kanalizačních stokách budou postupně osazeny betonové revizní šachty o profilu DN 1000. Kanalizační potrubí splaškové a dešťové kanalizace je navrženo z materiálu PVC SN 8, s minimálním spádem 3,0 %. Přípojky budou ukončeny čistící tvarovkou v objektu za obvodovou stěnou. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony.

5.2.2.2. Vodovod

V rámci zhotovení bytového domu budou vybudovány nové přípojky z vodovodního řádu z TLT DN 150. Přípojka je ukončena vodoměrnou šachtou, ve které bude umístěn vodoměr DN 100. Vodoměrná šachta je navržena z betonové prefabrikované nádrže. Za vodoměrnou šachtou bude z bezpečnostních důvodů osazena proplachovací souprava. Dále navazují areálové rozvody, kdy přívod do objektu AB je navržen z plastového potrubí PE 100 a v objektu budou ukončeny vodoměrnou sestavou.



5.2.2.3. Elektro přípojky

Napojení do objektu AB a E bude provedeno z nově vybudované trafostanice. Pro toto místo je navrhovaný příkon až 400 kVA.

Z vývodového rozvaděče NN bude pro každou pojistkovou skříň veden jeden silový kabel. Tyto kabely budou vedeny v zemním výkopu a budou ukončeny pojistkou.

5.2.2.4. Teplovod

Přípojka teplovodu bude přivedena z již stávajícího z ulice nábřeží Závodu míru a k BD bude připojen pomocí nové samostatné přípojky DN 65. Teplovod musí být v dostatečné hloubce a řádně odizolován. Uvažovaný provozní teplotní spád teplovodu je 85/35.

5.2.3. Napojení staveniště na jednotlivé zdroje

5.2.3.1. Zásobování staveniště elektrickou energií

Jako zdroj elektriny bude sloužit stávající odběratelská trafostanice, na kterou bude napojen staveništní rozvaděč s podružným měřením elektrické energie. Trasa přípojky elektrické energie bude vedena kolem oplocení zařízení staveniště k stavebním buňkám a zároveň skrz staveniště směrem k stavebnímu jeřábu.

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu:

$$S = \frac{K}{\cos \mu} * (\beta_1 * \sum P_1 + \beta_2 * \sum P_2 + \beta_3 * \sum P_3)$$

- S – maximální současný zdánlivý příkon
- K – koeficient ztrát napětí v síti (K = 1,1)
- β_1 – průměrný součinitel náročnosti elektromotorů ($\beta_1 = 0,7$)
- β_2 – průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení ($\beta_2 = 1,0$)
- β_3 – průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení ($\beta_3 = 0,8$)
- $\cos \mu$ – průměrný účinník spotřebičů ($\cos \mu = 0,5$ až $0,8$)
- P1 – součet štítkových výkonů elektromotorů
- P2 – součet výkonů venkovního osvětlení
- P3 – součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel

Tab. 1 - Zásobování staveniště elektrickou energií

Název	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Elektromotory - P1			
Stavební výtah	7,50	3	22,50
Věžový jeřáb Liebherr	28,00	2	56,00
Omítací stroj	4,00	2	8,00
Ruční míchadlo	1,30	4	5,20
Pila na řezání tvárnice	3,20	2	6,40
Ponorný vibrátor	2,20	2	4,40
Stavební míchačka	0,60	2	1,20
Příklepová vrtačka	1,00	2	2,00
Celkem (kW)	$\Sigma P1$		105,70
Vnější osvětlení - P2			
Venkovní osvětlení	0,50	4	2,00
Celkem (kW)	$\Sigma P2$		2,00
Vytápění + osvětlení buněk - P3			
Buňky - kanceláře	2,30	2	4,60
Buňky - hygiena	1,80	1	1,80
Buňky - šatny, vrátnice	1,20	8	9,60
Sklad	-	-	-
Celkem (kW)	$\Sigma P3$		16,00

$$S = \frac{K}{\cos \mu} * (\beta_1 * \Sigma P1 + \beta_2 * \Sigma P2 + \beta_3 * \Sigma P3)$$

$$S = \frac{1,1}{0,7} * (0,7 * 105,7 + 1 * 2,0 + 0,8 * 16)$$

$$S = \underline{139,53 \text{ kVA}}$$

Celková spotřeba elektrické energie na stavbě je 108,95 kVA. Napojení elektrické energie na trafostanici vyhovuje požadovanému staveništnímu příkonu 147 kVA. Pro toto místo je rezervovaný příkon až 400 kVA. Navrhuji staveništní rozvaděč HP 311/FI/P



Obr. 5 - Staveništní rozvaděč HP 311/FI/P [11]



5.2.3.2. Zásobování staveniště vodou

Zásobování vodou pro provozní účely bude řešeno napojením na vodovod procházející pozemkem. Při připojení bude osazeno vodoměrem. K nejvyšší spotřebě vody pro provozní účely bude docházet při betonáži nosné konstrukce.

Bilance potřeby užitkové vody:

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{(t * 3600)}$$

Q_n – vteřinová spotřeba vody

P_n – spotřeba vody za směnu

k_n – Koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

$k_{n1} = 1,6$; $k_{n2} = 2,7$; $k_{n3} = 1,25$

t – doba odběru vody ($t = 8$ h)

Tab. 2 - zásobování staveniště vodou

Název	MJ	Množství	Norma spotřeby (l)	Potřebné množství vody (l)
Voda pro stavební účely - Pn1				
Ošetřování betonových kcí.	m3	106,98	150,00	16047,00
Zdění nosného zdiva	m3	31,42	80,00	2513,60
Voda pro hygienické a soc. účely - Pn2				
Hygiena	1 prac.	80,00	40,00	3200,00
Voda pro technologické účely - Pn3				
Mytí pracovních pomůcek	1 prac.	20,00	30,00	600,00

$$Q_n = \frac{(18560,60 * 1,6 + 3200,00 * 2,7 + 600,00 * 1,25)}{(8 * 3600)}$$

$$Q_n = \underline{1,36 \text{ l/s}}$$

5.2.3.3. Zásobování staveniště pitnou vodou

Zásobování zařízení staveniště bude zajištěno napojením se přípojky na stávající vodovodní řád, který se nachází v ulici nábřeží Závodu míru.

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{(t * 3600)}$$



Tab. 3 - zásobování staveniště pitnou vodou

Název	MJ	Množství	Norma spotřeby (l)	Potřebné množství vody (l)
Voda pro hygienické a sociální účely účely - Pn2				
Životní potřeby pracovníků	1 prac.	80	45,00	3600,00
Hygienické účely	1 prac.	80	40,00	3200,00

$$Q_n = \frac{(6800,00 * 2,7)}{(8 * 3600)}$$

$$Q_n = \underline{0,64 \text{ l/s}}$$

5.2.3.4. Zásobování staveniště vodou pro požární účely

V případě požáru bude využit stávající hydrant, který se nachází v blízkosti budoucí budovy na jižní straně staveniště.

$$Q = V * N \quad Q \quad - \quad \text{celkové množství požární vody}$$

$$V \quad - \quad \text{potřeba požární vody}$$

$$N \quad - \quad \text{součinitel (tabulková hodnota)}$$

- $V = 10 \text{ m}^3$ – Potřeba požární vody dle obestavěného prostoru požárního úseku

- $N = 1,8$ – stupeň požární bezpečnosti (požárně dělící konstrukce smíšené)

$$Q = 10 * 1,8$$

$$Q = \underline{18 \text{ l/s}}$$

5.2.3.5. Likvidace splaškových vod

Splaškové vody z „buňkoviště“ budou svedeny do jednotného kanalizačního řádu. Dešťová voda staveniště bude likvidována vsakováním. Hlavní stavební jáma bude odvodňována pomocí kalových čerpadel umístěných v nejnižších výškových místech stavebních jam. Po demontáži zařízení staveniště bude přípojka zrušena.

5.2.4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Před vstupem na staveniště musí být umístěno označení “Vstup na staveniště“ a “Nepovoleným vstup zakázán“. Kolem severní, západní a jižní strany staveniště bude zřízeno mobilní oplocení TOI TOI. Po konci pracovní doby bude staveniště uzamčeno. Na staveništi bude zakázán pohyb osobám se sníženou schopností pohybu a orientace. Mimo staveniště je přísný zákaz manipulace s břemeny. Stavba bude prováděna za odborného dozoru.



5.2.5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochranných zájmů

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby, znečištěná vozidla budou před výjezdem ze staveniště očištěna pomocí oklepové rampy a během zemních prací i pomocí mycí rampy, aby nedocházelo ke znečištění komunikací. Během stavby lze očekávat zvýšenou míru hlučnosti a prašnosti. Tyto jevy musí být v co největší míře eliminovány. Stavba nevyžaduje změny nebo omezení stávajícího silničního provozu. Po dokončení stavebních procesů, okolí objektu bude zatravněno a dojde k osazení zeleně. Veškeré poškozené či jinak zasažené objekty budou opraveny a dány do původního stavu.

5.2.6. Vliv na životní prostředí

Během realizace musí dbát zhotovitel na platné předpisy obsahující vliv na životní prostředí. Stavbou zařízení staveniště nedojde k narušení podmínek pro ochranu životního prostředí, nepožadují se zvláštní opatření pro ochranu životního prostředí.

U vjezdu a výjezdu ze staveniště je stavebník povinen opatřit komunikaci dopravním značením a veškerá vozidla vyjíždějící ze stavby budou projíždět přes oklepovou rampu, aby eliminovaly znečištění komunikací. V případě, že dojde ke znečištění komunikací je nutné znečištěné části komunikace uklidit a dát do původního stavu

5.2.6.1. Odpady

Při realizace bude dodržován zákon o odpadech č. 541/2020 Sb. Odpady, které vzniknou během výstavby budou tříděny a uloženy do předem připravených kontejnerů a následně pomocí nákladních automobilů odvezeny na sběr. [14]

Dělení odpadů:

- Plastové odpady
- Papírové odpady
- Kovové odpady
- Zemina
- Stavební suť
- Dřevěné odpady
- Směsný komunální odpad



Obr. 7 - Kontejner na stavební suť [12]



Obr. 6 - Kontejner na dřevo [13]



Obr. 8 – Plastové kontejnery na papír a plast [16]

5.2.7. Řešení zařízení staveniště

5.2.7.1. Staveništní komunikace

Na staveništi bude před zahájením zemních prací vytvořena provizorní staveništní komunikace ze směsného recyklátu frakce 32/63 mm. Komunikace se bude měnit dle etap výstavby. U výjezdu ze staveniště bude oklepová rampa ze železobetonových prefa panelů. Na těchto panelech bude během výkopových prací zřízena i dočasná mycí rampa.

Zhotovitel bude během celé realizace stavby zajišťovat čistotu komunikací a v případě znečištění bude vše dáno do původního stavu.

5.2.7.2. Stavební buňky

Stavební buňky se budou nacházet severní straně v blízkosti vstupu na staveniště, kdy hned vedle bude místo pro parkování vozidel. Buňky budou na staveniště dopraveny nákladním automobilem a budou osazeny pomocí autojeřábu. Během jednotlivých fází výstavby se počet buňky bude měnit viz. Dimenzování zařízení staveniště.

a. Prostory pro vedení stavby

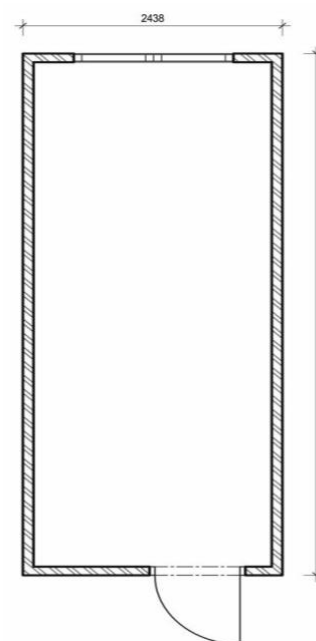
Vedení stavby bude mít 2 stavební buňky typu “TOI TOI BK 1”, ale buňky budou spojeny v jednu sestavu buněk, která bude sloužit schůzkám vedení stavby.

Technická data:

- Šířka: 2 438 mm
- Délka: 6 058 mm
- Výška: 2 800 mm
- El. přípojka: 380 V/32 A



Obr. 10 – Stavební buňka TOI TOI BK1 [17]



Obr. 9 – Stavební buňka TOI TOI BK1 [17]

b. Prostory pro dělníky

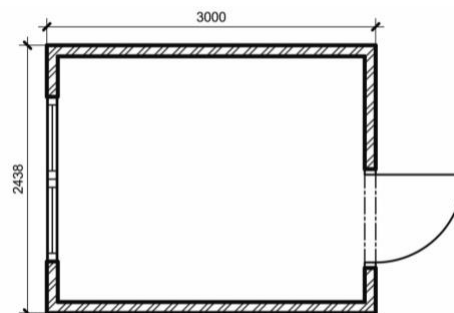
Dělníci budou mít k dispozici stavební buňky “TOI TOI BK1”. Počet buněk bude v závislosti na jednotlivé fázi výstavby.

c. Prostory pro ostrahu

U vstupu na staveniště se bude nacházet buňka sloužící jako vrátnice typu “TOI TOI BK2”.

Technická data:

- Šířka: 2 438 mm
- Délka: 3 000 mm
- Výška: 2800 mm
- El. přípojka: 380 V/32 A



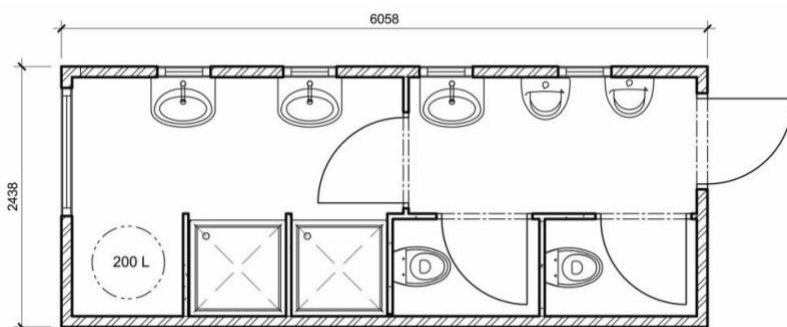
Obr. 11 – Stavební buňka TOI TOI BK2 [17]

Dimenzování záchodů

Tab. 4 - Dimenzování záchodů

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

Dle Tab. 3 bude na staveništi umístěn 1 WC pro ženy (do 10 žen). Množství mobilních toalet se bude měnit v závislosti na fázi výstavby a s tím související počet pracovníků. Vedení stavby bude mít k dispozici vlastní stavební buňku, která bude obsahovat jak záchody, tak i sprch.



Obr. 13 – Stavební buňka TOI TOI SP1 [18]



Obr. 12 – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH [18]



Technická data:

- Šířka: 1 200 mm
- Délka: 1 200 mm
- Výška: 2 800 mm

Dimenzování zařízení staveniště:

1. Etapa – Zemní práce:

- Vedení stavby = 5 pracovníků
- Maximální počet pracovníků = 28
- Minimální plocha šaten = $28 * 1,25 = 35 \text{ m}^2$
- Počet WC (do 50 mužů) = 2 sedadla a 2 mušle
- Návrh: 1x spojené 2 kanceláře (vedení stavby)
3x šatna dělníci
2x mobilní WC
1x sprchový kontejner
2x sklady

2. Etapa – Hrubá stavba:

- Vedení stavby = 5 mužů + 2 ženy
- Maximální počet pracovníků = 44 pracovníků
- Minimální plocha šaten = $44 * 1,25 = 55 \text{ m}^2$
- Počet WC (do 50 mužů) = 2 sedadla a 2 mušle
- Návrh: 1x spojené 2 kanceláře (vedení stavby)
1x buňka stavbyvedoucího
4x šatna dělníci
3x mobilní WC (z toho 1x pro ženy)
1x sprchový kontejner
1x vrátnice
2x sklady

3. Etapa – Vnitřní + dokončovací práce:

- Vedení stavby = 5 mužů + 2 ženy
- Maximální počet pracovníků = 62 pracovníků
- Minimální plocha šaten = $62 * 1,25 = 77,5 \text{ m}^2$

- Počet WC (do 100 mužů) = 3 sedadla a 3 mušle
- Návrh: 1x spojené 2 kanceláře
1 buňka stavbyvedoucího
6x šatna dělníci
5x mobilní WC (z toho 1x pro ženy)
1x sprchový kontejner
1x vrátnice
3x sklady

4. Etapa – Terénní úpravy

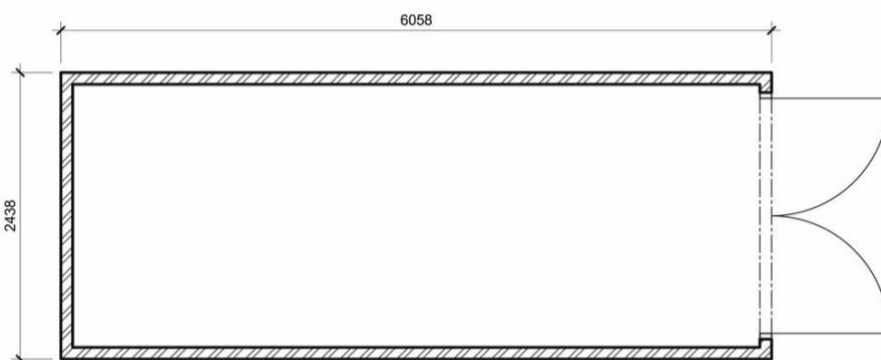
- V této fázi výstavby již nebudou stavební buňky na staveništi. Kancelář pro stavbyvedoucího a vedení stavby bude vybudovaná uvnitř budovy, stejně jako šatny pro dělníky. Pro dočasné kanceláře se využije podzemních prostorů 2.PP.

5.2.7.3. Sklady a skládky

Na staveništi budou vytvořeny jak otevřené, tak uzavřené sklady materiálu. Otevřené budou sloužit pro bednění, výztuž či zdivo a budou se nacházet na severní straně staveniště na zpevněných plochách. Uzavřené sklady typu “TOI TOI LK1” budou k dispozici zejména pro sypké materiály, hydroizolace atd. Zároveň bude vytvořen i sklad pro stroje a nářadí. Tyto uzavřené sklady se budou nacházet severně od stavebních buněk.

Technická data:

- Šířka: 2 438 mm
- Délka: 6 058 mm
- Výška: 2591 mm



Obr. 14 – Kontejner TOI TOI LK 1 [17]



a. Ornice

Po sejmutí ornice bude na stavbě deponováno a uloženo 540,00 m³, zbylá ornice o velikosti 1260 m³ bude odvezena na skládku nákladními automobily. Na pozemku vzniknou dvě deponie o rozměrech 270 m² a výšce 2 m, která bude využita na pozdější terénní úpravy.

b. Zemina

Celkový objem výkopku po hloubení stavební jámy po hlubinných základech je 4017 m³. Na staveništi zůstane ponecháno 800 m³ zeminy na obsypy a zásypy. Z tohoto důvodu se na staveništi vytvoří místo pro skládku o rozměrech 400 m² a výšce 2 m, která pojme potřebný objem zeminy. Zbytek se rovnou odveze na deponii nákladními automobily.

c. Bednění

Na skládce materiálu bude skladováno bednění stropů, stěn, sloupů a průvlaků. To se po každém odbednění očistí a omyje, než bude znovu použito. Skládky budou o rozměrech 12x10 m. Po odbednění stropu 5.NP a atiky bude veškeré bednění odvezeno ze staveniště.

d. Betonářská výztuž

Výztuž bude skladována v blízkosti objektů na zpevněném podkladu na otevřené skládce. Skládky budou o rozměrech 8x5 m. Nejvíce výztuže bude potřeba při armování základových desek a stropních konstrukcí.

e. Zdící materiál

Zdící materiál bude opět skladován na otevřených skládkách o rozměrech 10x5 m. Nejvíce zdiva bude potřeba během výstavby 2.NP v objektu AB

f. Prefabrikované dílce

Pro skladování prefabrikovaných dílců jako jsou schodišťová ramena a prefa desky balkonů bude vytvořena skladovací plocha 5x7 m.

g. Sypké materiály

Sypký materiál, který je pytlovaný bude skladován v uzavřených skládkách, z důvodu možného poškození vodou či vlhkostí. Při ruční manipulaci bude skladován do výšky max. 1,5 m, při strojní manipulaci může být skladován až do 3 m.

Stanovení velikosti skládek:

$$Z = \frac{Q * n}{T}$$

$$Z_{min} = \frac{Q * n}{T + A}$$

Z_{min} – zásoba materiálu v příslušných měrných jednotkách



- Q – spotřeba materiálu v plánovaném období
n – časová norma zásob materiálu – doba předzásobení (dny)
T – trvání plánovaného období (dny)
A – množství materiálu, které je dopraveno jedním dopravním prostředkem

$$F_0 = \frac{Z}{q}$$

$$F = \frac{F_0}{\beta}$$

- F – celková plocha skladu
F₀ – užitná plocha skladu
β – koeficient využití skladové plochy (čistá plocha/cel. plocha na jednotku)

- Př. Výpočet velikosti skladu betonářské výztuže

Nejvíce betonářské výztuže na jeden den bude potřeba během armování základové desky a to 77,31 t.

$$Q = 36,133 \text{ t}; n = 3; t = 10; A = 5 \text{ t}; \beta = 0,6; q = 1,3$$

$$Z = \frac{77,31 * 3}{10} = 23,19 \text{ t}$$

$$Z_{\min} = \frac{77,31 * 3}{10 + 4} = 16,6 \text{ t}$$

$$Z > Z_{\min}$$

$$F_0 = \frac{23,19}{1,3}$$

$$F_0 = \underline{17,8 \text{ m}^2}$$

$$F = \frac{17,8}{0,6}$$

$$F = \underline{29,67 \text{ m}^2} \text{ - Návrh skladu: } 8 \times 5 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$$



5.2.8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZP

Během realizace stavby budou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy týkající se BOZP a požární ochrany. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni před vstupem na staveniště v rámci bezpečnosti práce. Všichni pracovníci na stavbě musí být vybaveni OOPP – pracovní přilbou, pracovním oděvem, rukavicemi a pracovní obuví. Během pohybu na stavbě budou mít všichni pracovníci na sobě reflexní vestu s vysokou viditelností, kterou mohou odložit jedině při práci s ohněm, jelikož vesta je vysoce hořlavá.

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon (Novela zákona č. 283/2021 Sb., platný od 1.1.2024) [19]
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce [20]
- Zákon č. 309/2006 Sb., 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 (Novela zákona č. 88/2016 Sb.). [21]
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (aktuální znění od 2016). [22]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. [23]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a náradí. [24]
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí [25]

5.3. Zařízení staveniště – Výkopové práce

5.4. Zařízení staveniště – Hrubá stavba

5.5. Zařízení staveniště – Dokončovací práce

5.6. Zařízení staveniště – Terénní úpravy

Kapitoly 5.3–5.6 viz. Přílohy dokumentu

5.7. Rozbory dopravních procesů

5.7.1. Vjezd a výjezd ze staveniště

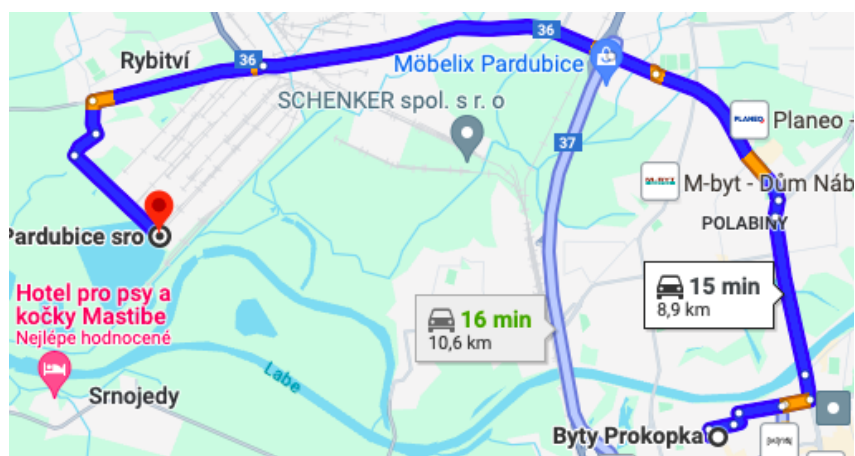
Stavební pozemek se nachází v blízkosti ulice nábřeží Závodu míru, odkud bude vjezd i výjezd na staveniště.



Obr. 15 – Vjezd a výjezd ze staveniště [26]

5.7.2. Odvoz sutě a zeminy

- Poskytovatel služeb: SK-EKO Systems s.r.o.
- Adresa: Semtín 52, 530 02 Pardubice, Pardubický kraj
- Vzdálenost: 10,4 km
- Doba jízdy: 16 min



Obr. 16 – Odvoz sutě a zeminy [27]

5.7.3. Doprava čerstvého betonu

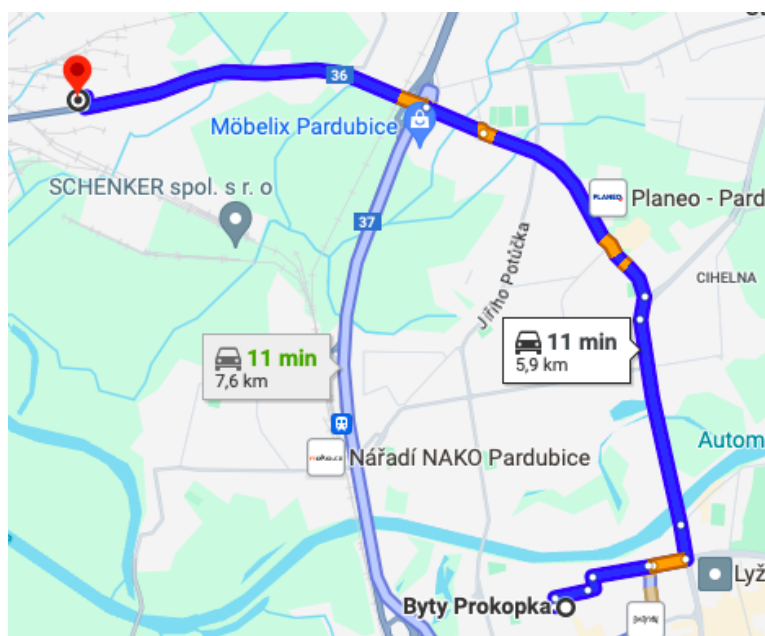
- Poskytovatel služeb: M-BET s.r.o.
- Adresa: Průmyslová zóna Pražská-Hlaváčova, Milheimova, 530 02 Pardubice, Pardubický kraj
- Vzdálenost: 4,1 km
- Doba jízdy: 9 min



Obr. 17 – Trasa čerstvého betonu na stavenišť [27]

5.7.4. Doprava betonářské výztuže

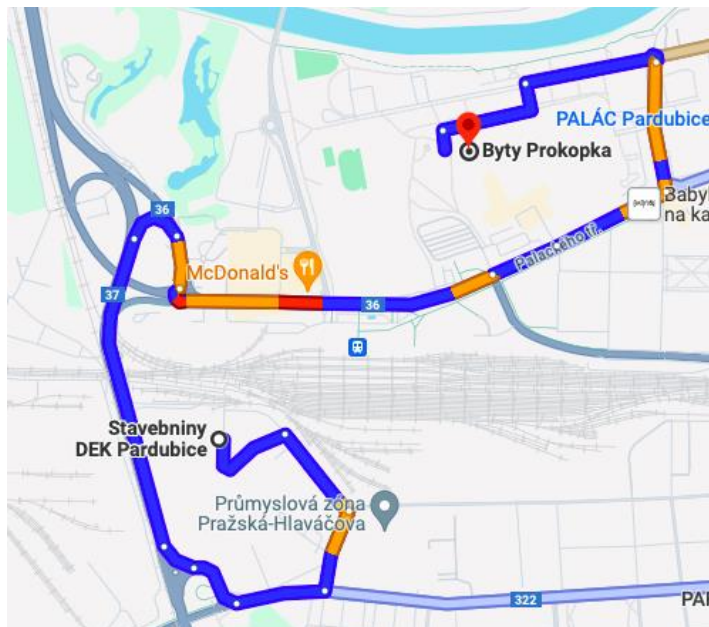
- Poskytovatel služeb: Kondor s.r.o.
- Adresa: Semtín 104, 533 53 Pardubice, Pardubický kraj
- Vzdálenost: 7,4 km
- Doba jízdy: 12 min



Obr. 18 – Trasa čerstvého betonářské výztuže na stavenišť [27]

5.7.5. Doprava stavebního materiálu

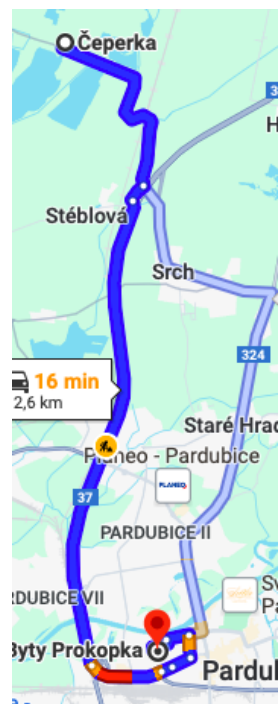
- Poskytovatel služeb: Stavebniny DEK, a.s.
- Adresa: K Vápence 2914, 530 02 Pardubice, Pardubický kraj
- Vzdálenost: 4,5 km
- Doba jízdy: 10 min



Obr. 19 – Trasa stavebního materiálu na stavenišť [27]

5.7.6. Doprava prefabrikovaných dílců

- Poskytovatel služeb: H.A.N.S. stavby, a.s.
- Adresa: Malá Čeperka 335, 533 44 Staré Ždánice, Pardubický kraj
- Vzdálenost: 12,6 km
- Doba jízdy: 16 min



Obr. 20 – Trasa prefabrikovaných dílců na stavenišť [27]

**Seznam obrázků**

<i>Obr. 1 - Mobilní oplocení TOI TOI výšky 2 m [9]</i>	5
<i>Obr. 2 - Uzamykatelná branka TOI TOI [9]</i>	5
<i>Obr. 3 - Bezpečnostní spona TOI TOI [10]</i>	5
<i>Obr. 4 - Plastbetonový podstavec mobilní [10]</i>	5
<i>Obr. 5 - Staveništní rozvaděč HP 311/FI/P [11]</i>	8
<i>Obr. 6 - Kontejner na dřevo [13]</i>	12
<i>Obr. 7 - Kontejner na stavební suť [12]</i>	12
<i>Obr. 8 – Plastové kontejnery na papír a plast [16]</i>	12
<i>Obr. 10 – Stavební buňka TOI TOI BK1 [17]</i>	13
<i>Obr. 9 – Stavební buňka TOI TOI BK1 [17]</i>	13
<i>Obr. 11 – Stavební buňka TOI TOI BK2 [17]</i>	14
<i>Obr. 12 – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH [18]</i>	14
<i>Obr. 13 – Stavební buňka TOI TOI SP1 [18]</i>	14
<i>Obr. 14 – Kontejner TOI TOI LK 1 [17]</i>	16
<i>Obr. 15 – Vjezd a výjezd ze staveniště [26]</i>	20
<i>Obr. 16 – Odvoz suti a zeminy [27]</i>	20
<i>Obr. 17 – Trasa čerstvého betonu na staveniště [27]</i>	21
<i>Obr. 18 – Trasa čerstvého betonářské výztuže na staveniště [27]</i>	21
<i>Obr. 19 – Trasa stavebního materiálu na staveniště [27]</i>	22
<i>Obr. 20 – Trasa prefabrikovaných dílců na staveniště [27]</i>	22

Seznam tabulek

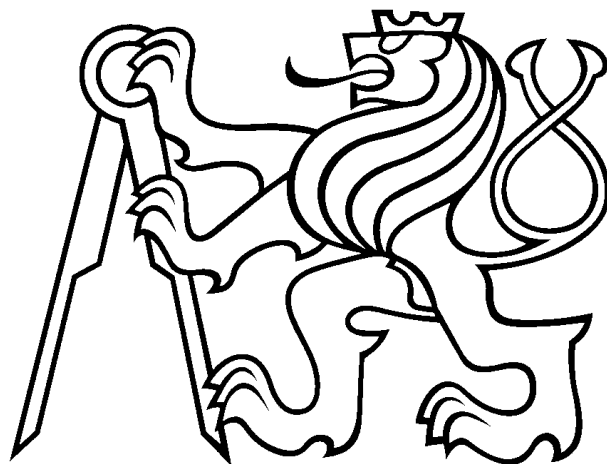
<i>Tab. 1 - Zásobování staveniště elektrickou energií</i>	8
<i>Tab. 2 - zásobování staveniště vodou</i>	9
<i>Tab. 3 - zásobování staveniště pitnou vodou</i>	10
<i>Tab. 4 - Dimenzování záchodů</i>	14

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

K122 – Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Bytový dům – Pardubice, Prokopka

5.2 Výkresy zařízení staveniště

Bc. Ondřej Klapka

2024

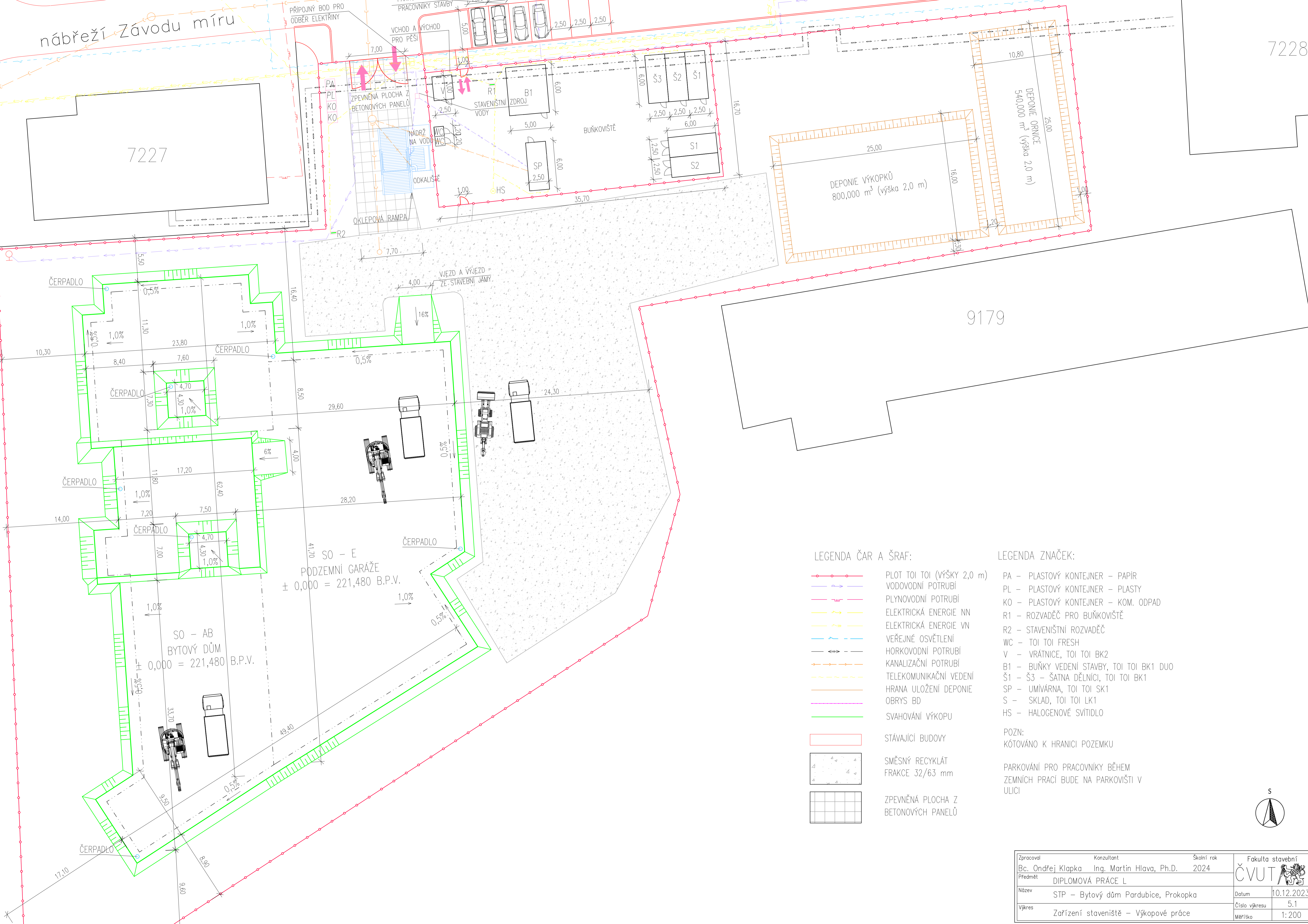
Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Hlava, Ph.D.

nábřeží Závodu míru

7228

7227

9179



LEGENDA ČAR A ŠRAF:

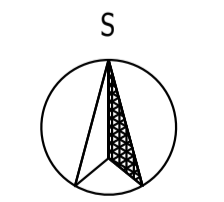
- PLOT TOI TOI (VÝŠKY 2,0 m)
- VODOVODNÍ POTRUBÍ
- PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
- ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
- ELEKTRICKÁ ENERGIE VN
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- HORKOVODNÍ POTRUBÍ
- KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
- TELEKOMUNIKAČNÍ VEDENÍ
- HRANA ULOŽENÍ DEPONIE
- OBRYŠ BD
- SVAHOVÁNÍ VÝKOPU
- STÁVAJÍCÍ BUDOVOY
- SMĚSNÝ RECYKLÁT FRAKCE 32/63 mm
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA Z BETONOVÝCH PANELŮ

LEGENDA ZNAČEK:

- PA - PLASTOVÝ KONTEJNER - PAPIR
- PL - PLASTOVÝ KONTEJNER - PLASTY
- KO - PLASTOVÝ KONTEJNER - KOM. ODPAD
- R1 - ROZVADĚČ PRO BUŇKOVISŤE
- R2 - STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČ
- WC - TOI TOI FRESH
- V - VRÁTICE, TOI TOI BK2
- B1 - BUŇKY VEDENÍ STAVBY, TOI TOI BK1 DUO
- Š1 - Š3 - ŠATNA DÉLNÍCI, TOI TOI BK1
- SP - UMÍVÁRNA, TOI TOI SK1
- S - SKLAD, TOI TOI LK1
- HS - HALOGENOVÉ SVÍTIDLO

POZN:
KÓTOVÁNO K HRANICI POZEMKU

PARKOVÁNÍ PRO PRACOVNÍKY BĚHEM ZEMNÍCH PRACÍ BUDE NA PARKOVIŠTI V ULICI



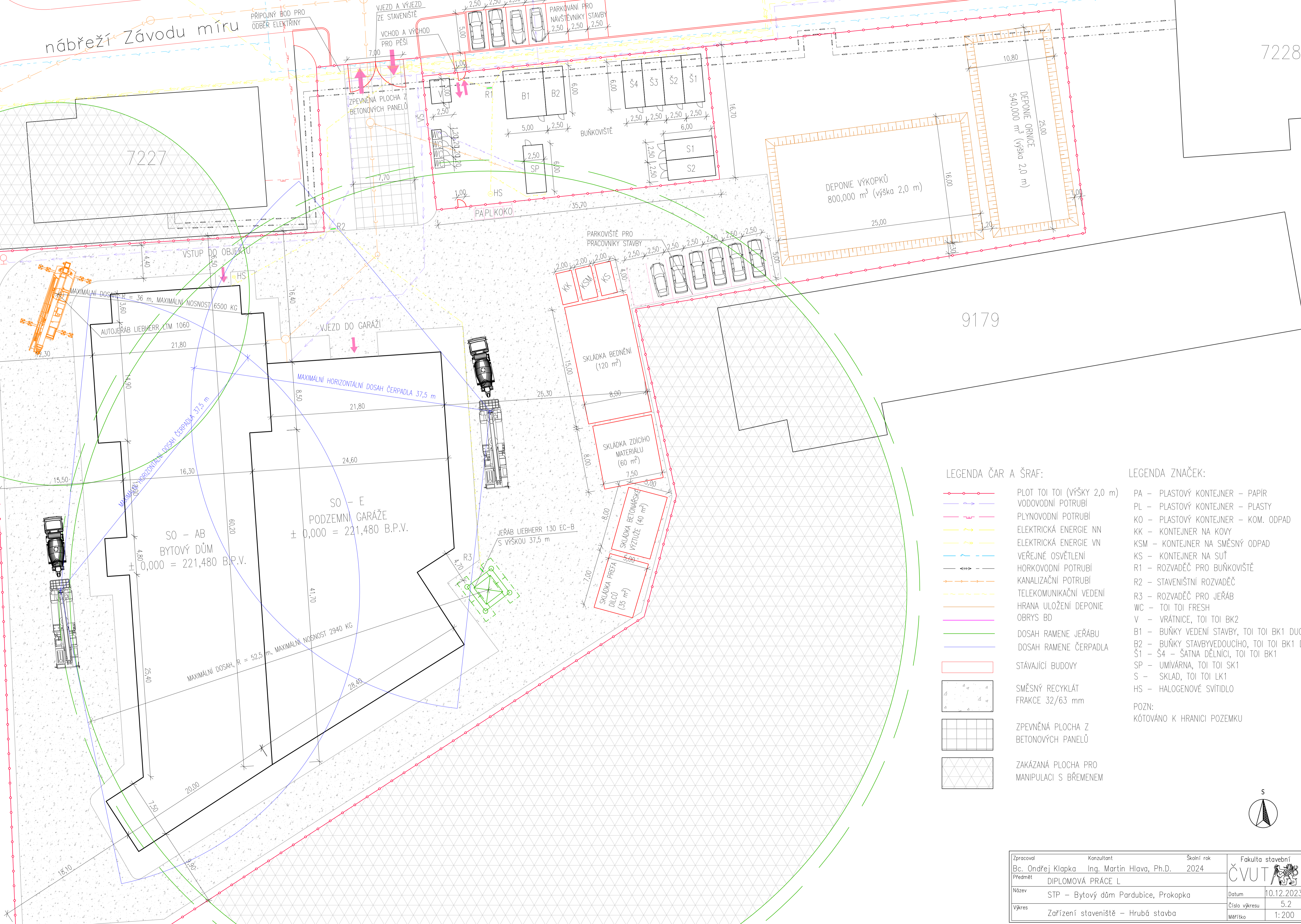
Zpracoval	Konzultant	Školní rok	Fakulta stavební
Bc. Ondřej Klapka	Ing. Martin Hlava, Ph.D.	2024	ČVUT
Předmět	DIPLOMOVÁ PRÁCE L		
Název	STP - Bytový dům Pardubice, Prokopka	Datum	10.12.2023
Výkres	Zařízení staveniště - Výkopové práce	Číslo výkresu	5.1
		Měřítko	1:200

nábřeží Závodu míru

7228

7227

9179

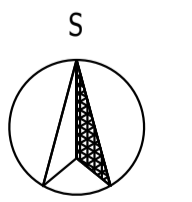


LEGENDA ČAR A ŠRAF:

- PLOT TOI TOI (VÝŠKY 2,0 m)
- VODOVODNÍ POTRUBÍ
- PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
- ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
- ELEKTRICKÁ ENERGIE VN
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- HORKOVODNÍ POTRUBÍ
- KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
- TELEKOMUNIKAČNÍ VEDENÍ
- HRANA ULOŽENÍ DEPONIE
- OBRYŠ BD
- DOSAH RAMENE JEŘÁBU
- DOSAH RAMENE ČERPADLA
- STÁVAJÍCÍ BUDOVY
- SMĚSNÝ RECYKLÁT FRAKCE 32/63 mm
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA Z BETONOVÝCH PANELŮ
- ZAKÁZANÁ PLOCHA PRO MANIPULACI S BŘEMENEM

LEGENDA ZNAČEK:

- PA - PLASTOVÝ KONTEJNER - PAPIR
 - PL - PLASTOVÝ KONTEJNER - PLASTY
 - KO - PLASTOVÝ KONTEJNER - KOM. ODPAD
 - KK - KONTEJNER NA KOVY
 - KSM - KONTEJNER NA SMĚSNÝ ODPAD
 - KS - KONTEJNER NA SUŠ
 - R1 - ROZVADĚČ PRO BUŇKOVÍŠTĚ
 - R2 - STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČ
 - R3 - ROZVADĚČ PRO JEŘÁB
 - WC - TOI TOI FRESH
 - V - VRÁTNICE, TOI TOI BK2
 - B1 - BUŇKY VEDENÍ STAVBY, TOI TOI BK1 DUO
 - B2 - BUŇKY STAVBYVEDOUČIHO, TOI TOI BK1 DUO
 - Š1 - Š4 - ŠATNA DÉLNÍCI, TOI TOI BK1
 - SP - UMÍVÁRNA, TOI TOI SK1
 - S - SKLAD, TOI TOI LK1
 - HS - HALOGENOVÉ SVÍTIDLO
- POZN:
KÓTOVÁNO K HRANICI POZEMKU



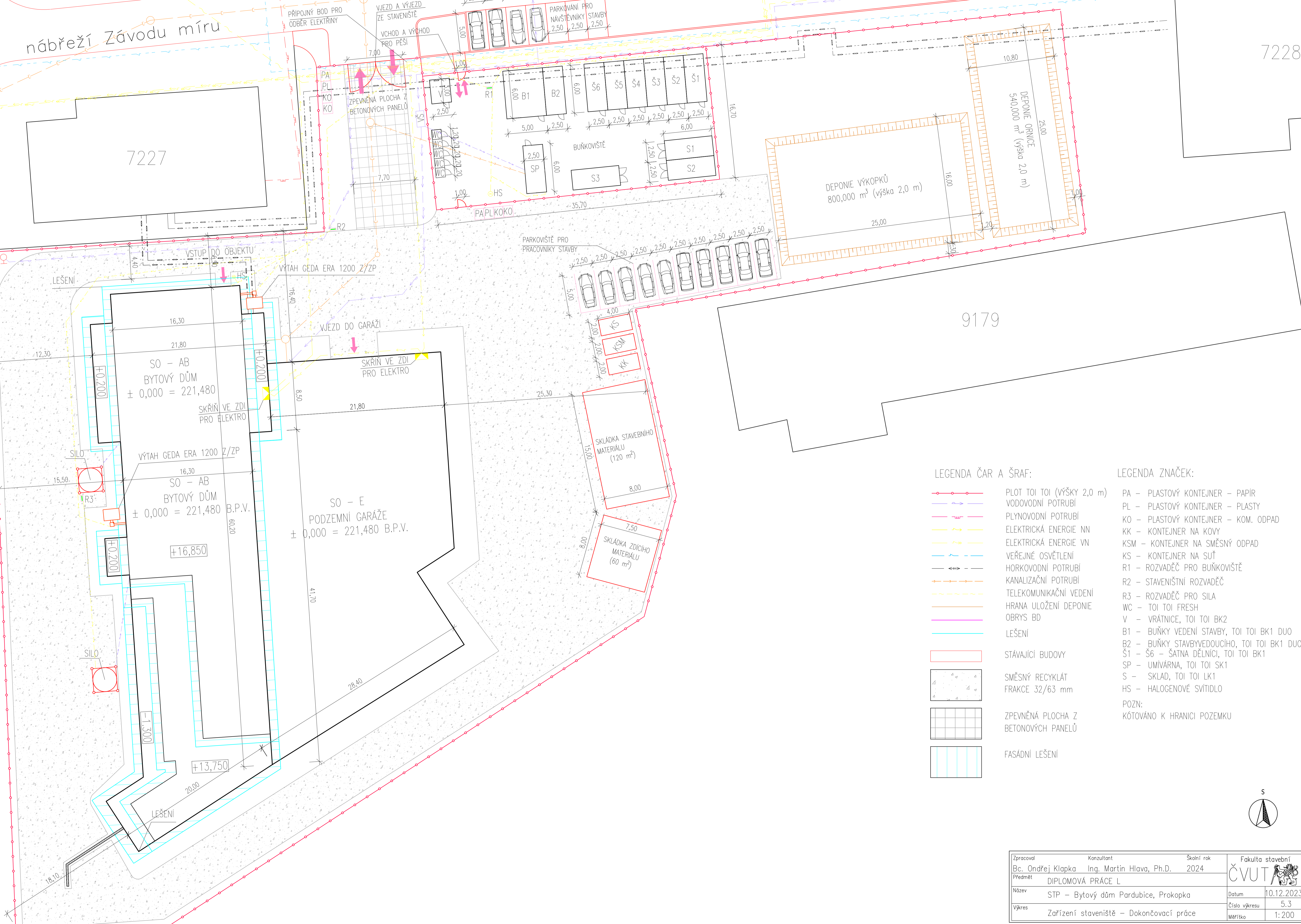
Zpracoval	Konzultant	Školní rok	Fakulta stavební
Bc. Ondřej Klapka	Ing. Martin Hlava, Ph.D.	2024	ČVUT
Předmět	DIPLOMOVÁ PRÁCE L		
Název	STP - Bytový dům Pardubice, Prokopka	Datum	10.12.2023
Výkres	Zařízení staveniště - Hrubá stavba	Číslo výkresu	5.2
		Měřítko	1:200

nábřeží Závodu míru

7228

7227

9179

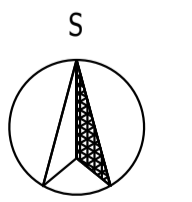


LEGENDA ČAR A ŠRAF:

- PLOT TOI TOI (VÝŠKA 2,0 m)
- VODOVODNÍ POTRUBÍ
- PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
- ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
- ELEKTRICKÁ ENERGIE VN
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- HORKOVODNÍ POTRUBÍ
- KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
- TELEKOMUNIKAČNÍ VEDENÍ
- HRANA ULOŽENÍ DEPONIE
- OBRYŠ BD
- LEŠENÍ
- STÁVAJÍCÍ BUDOVY
- SMĚSNÝ RECYKLÁT FRAKCE 32/63 mm
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA Z BETONOVÝCH PANELŮ
- FASÁDNÍ LEŠENÍ

LEGENDA ZNAČEK:

- PA – PLASTOVÝ KONTEJNER – PAPIR
- PL – PLASTOVÝ KONTEJNER – PLASTY
- KO – PLASTOVÝ KONTEJNER – KOM. ODPAD
- KK – KONTEJNER NA KOVY
- KSM – KONTEJNER NA SMĚSNÝ ODPAD
- KS – KONTEJNER NA SUŠ
- R1 – ROZVADĚČ PRO BUŇKOVISŤE
- R2 – STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČ
- R3 – ROZVADĚČ PRO SILA
- WC – TOI TOI FRESH
- V – VRÁTNICE, TOI TOI BK2
- B1 – BUŇKY VEDENÍ STAVBY, TOI TOI BK1 DUO
- B2 – BUŇKY STAVBYVEDOUČÍHO, TOI TOI BK1 DUO
- Š1 – Š6 – ŠATNA DÉLNICE, TOI TOI BK1
- SP – UMIVÁRNA, TOI TOI SK1
- S – SKLAD, TOI TOI LK1
- HS – HALOGENOVÉ SVÍTLIDLO
- POZN: KÓTOVÁNO K HRANICI POZEMKU



Zpracoval Bc. Ondřej Klapka	Konzultant Ing. Martin Hlava, Ph.D.	Školní rok 2024	Fakulta stavební ČVUT
Předmět DIPLOMOVÁ PRÁCE L	Název STP – Bytový dům Pardubice, Prokopka	Datum 10.12.2023	Číslo výkresu 5.3
Výkres Zařízení staveniště – Dokončovací práce	Měřítko 1:200		

nábřeží Závodu míru

7228

7227

STAVEBNÍ PARCELA
DALŠÍ FÁZE VÝSTAVBY
NENÍ SOUČÁSTÍ TÉTO DP

9179

VSTUP DO OBJEKTU

VJEZD DO GARÁŽI

SO - AB
BYTOVÝ DŮM
± 0,000 = 221,480 B.P.V.

SO - E
PODZEMNÍ GARÁŽE
± 0,000 = 221,480 B.P.V.

SKŘÍŇ VE ZDI PRO ELEKTRO

SKŘÍŇ VE ZDI PRO ELEKTRO

LEGENDA ČAR A ŠRAF:

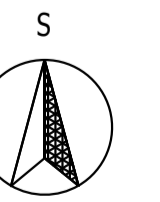
- PLOT TOI TOI (VÝŠKY 2,0 m)
- VODOVODNÍ POTRUBÍ
- PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
- ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
- ELEKTRICKÁ ENERGIE VN
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- HORKOVODNÍ POTRUBÍ
- KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
- TELEKOMUNIKAČNÍ VEDENÍ
- HRANA ULOŽENÍ DEPONIE
- OBRYŠ BD
- BETONOVÝ OBRUBNÍK

LEGENDA ZNAČEK:

- WC - TOI TOI FRESH
- Š1 - ŠATNA DĚLNÍCI, TOI TOI BK1
- S - SKLAD, TOI TOI LK1

POZN:
KÓTOVÁNO K HRANICI POZEMKU

- STÁVAJÍCÍ BUDOVY
- BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- OKAPOVÝ CHODNÍK OKOLO OBJEKTU
- ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
- ASFALTOVÁ PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE
- UPRAVENÁ PLANINA



Zpracoval	Konzultant	Školní rok	Fakulta stavební
Bc. Ondřej Klapka	Ing. Martin Hlava, Ph.D.	2024	ČVUT
Předmět	DIPLOMOVÁ PRÁCE L		
Název	STP - Bytový dům Pardubice, Prokopka	Datum	10.12.2023
Výkres	Zařízení staveniště - Terénní úpravy	Číslo výkresu	5.4
		Měřítko	1:200