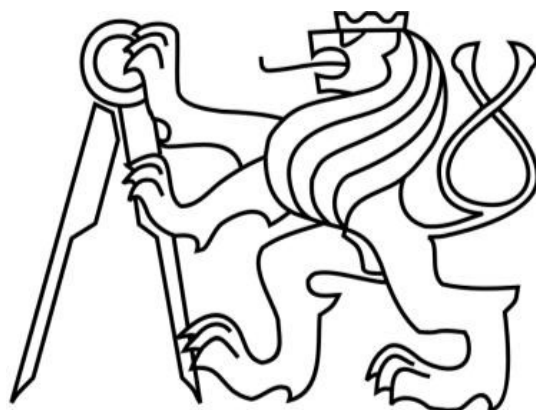


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Základní škola U Elektry

5.1 Technická zpráva – zařízení staveniště

Bc. Štěpán Maroušek

2020

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Neumann

Obsah

5.1.1. PRŮVODNÍ ČÁST	4
5.1.1.1. Identifikační údaje	4
5.1.1.2. Popis objektu	4
5.1.2. TECHNICKÁ ČÁST	5
5.1.2.1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště	5
5.1.2.1.1. Rozsah a stav staveniště.....	5
5.1.2.1.2. Přístup na staveniště	5
5.1.2.1.3. Oplocení	5
5.1.2.1.4. Určení záborů	6
5.1.2.2. Síť technické infrastruktury.....	6
5.1.2.2.1. Kanalizace dešťová	6
5.1.2.2.2. Kanalizace splašková	6
5.1.2.2.3. Vodovod	7
5.1.2.2.4. Elektřina	7
5.1.2.3. Napojení staveniště na zdroj elektřiny a vody.....	7
5.1.2.3.1. Zásobování staveniště elektrickou energií	7
5.1.2.3.2. Zásobování staveniště vodou	9
5.1.2.4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob	10
5.1.2.5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	10
5.1.2.6. Vliv na životní prostředí	11
5.1.2.6.1. Odpady	11
5.1.2.7. Řešení zařízení staveniště	11
5.1.2.7.1. Staveništní komunikace	11
5.1.2.7.2. Stavební buňky.....	12
5.1.2.7.3. Sklady, skládky	14
5.1.2.8. Návrh zdvihacích prostředků a autočerpadla	17
5.1.2.8.1. Návrh stavebního výtahu	17
5.1.2.8.2. Návrh stavebního jeřábu	17
5.1.2.8.3. Posouzení dosahu autočerpadla	21
5.1.2.9. Rozbor dopravních procesů	22
5.1.2.9.1. Odvoz zeminy	22
5.1.2.9.2. Doprava betonu	23
5.1.2.9.3. Doprava stavebního materiálu	24

5.1.2.10. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví	25
5.1.2.11. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	26
5.1.2.12. Orientační lhůta výstavby	26
Seznam obrázků:	27
Seznam tabulek:	27

5.1.1. PRŮVODNÍ ČÁST

5.1.1.1. Identifikační údaje

Název: Základní škola U Elektry

Místo stavby: Ulice Sousedíkova, 190 00 Praha 9, k.ú. Vysočany

Druh stavby: Novostavba

Účel stavby: Stavba výchovu a výuku mládeže

5.1.1.2. Popis objektu

Vzhledem k omezené velikosti pozemku a zároveň požadavku na poměrně velkou kapacitu areálu a s tím spojené prostorové zázemí, je nutné maximální využití daných pozemků. V návrhu je proto využito přirozené svažitosti území od severu k jihu a celé vstupní podlaží je zapuštěno do terénu.

Hlavní budova školy o půdorysném tvaru písmene L je tvořena dvojicí navzájem kolmých objektů A a B. Z východní strany pak k objektu A přiléhá objekt C (tělocvična).

Objekt A je obdélníkového tvaru a je navržen jako pětipodlažní (1.PP - 4.NP). Uliční fasáda objektu je oproti vstupnímu polosuterénu předsazena o 1 m. V suterénu se nachází kryté parkování pro celkem 40 osobních automobilů, hlavní školní vstup, vstup do gastro provozu a tělocvičny.

Objekt B na západní straně je navržen jako čtyřpodlažní budova (1PP - 3.NP) s učebnami orientovanými na východ a západ. V přízemí je primárně počítáno s mateřskou školou a pro ročníky prvního stupně. Vstup do budovy pro školku je ze západní strany na úrovni 1.NP.

Objekt C (tělocvična) je řešena jako částečně zapuštěná v terénu s přístupem ze vstupního polosuterénu.

5.1.2. TECHNICKÁ ČÁST

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

5.1.2.1.1. Rozsah a stav staveniště

Staveniště se nachází na parcelách č. (936, 1808/2, 1808/40, 1808/42, 1809/3, 1809/25, 1811/3, 1813/1, 1813/2, 1813/3, 1813/4, 1813/5, 1813/7, 1813/8, 1813/9, 1813/10, 1813/11, 1813/14, 1982, 2107/2) k.ú. Vysočany. Pozemek má mírný spád severojižním směrem. Na staveništi se nyní nachází zahrádkářská kolonie s množstvím keřů a vzrostlých ovocných stromů. V rámci přípravy stavby dojde k odstranění zahradních chatek, opěrných zídek a oplocení. Všechny stávající stromy budou pokáceny.

5.1.2.1.2. Přístup na staveniště

Staveniště bude rozděleno na 2 části.

Pro přístup k jižní straně bude využita stávající panelová cesta z ul. U Elektry, podél ní je zpevněná cesta, která bude sloužit jako chodník pro pěší.

Pro nákladní dopravu bude ze severní strany vybudován vjezd z ul. Sousedíkova a v severozápadním rohu bude hlavní vstup pro pěší, který bude opatřen brankou a bude zde vrátnice.

5.1.2.1.3. Oplocení

Kolem staveniště bude vybudováno mobilní oplocení o výšce 2 m, které bude sloužit pro zajištění bezpečnosti před vstupem nepovolaných osob. Proti pádu bude zajištěno betonovými patkami. Vstup pro zaměstnance bude opatřen uzamykatelnou brankou šířky 1 m, pro vjezd a výjezd mechanizace budou zřízeny uzamykatelné brány o dvou polích velikosti cca. 7 m.

Technická údaje: Mobilní oplocení BOELS [1]

- **Šířka ok:** 100 x 200 mm
- **rozměr pole:** 3 500 x 2 000 mm
- **hmotnost:** 18 kg



Obrázek 1 - Mobilní oplocení BOELS [1]



Obrázek 2 - Vstupní branka BOELS [1]

5.1.2.1.4. Určení záborů

Dočasný zábor bude v průběhu napojení na technickou infrastrukturu. Předpokládaný termín je od 7.12.2021 – 26.12.2021 v ul. U Elektry a 28.8.2022 – 16.9.2022 v ul. Sousedíkova. Při tomto záboru se v ul. U Elektry zúží provoz do jednoho jízdního pruhu a doprava bude řízena pomocí dopravních značek nebo semaforem. V ulici Sousedíkova nebude po dobu záboru možné parkovat.

Dále proběhne dočasný zábor z důvodu budování nového vjezdu do objektu a nových chodníků v ul. Sousedíkova. Zábor proběhne od 20.12.2022 – 10.1.2023. Zábor by neměl omezit provoz.

5.1.2.2. Sítě technické infrastruktury

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

5.1.2.2.1. Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod bude zajištěna pomocí retenční nádrže. Tato nádrž bude v jižní části pozemku z akumulčních boxů o celkovém objemu $V = 68,5 \text{ m}^3$. Za retenčním tělesem bude betonová akumulční šachta, ze které bude proveden rozvod užitkové vody pro závlahu v rámci školy. Za akumulční šachtou bude osazena šachta Š6, která bude opatřena bezpečnostním přepadem, ochrana proti přetečení.

5.1.2.2.2. Kanalizace splašková

Objekt má provedenou oddílnou kanalizaci dešťových a splaškových odpadních vod. Domovní kanalizace navazuje na areálové vedení, které je následně svedeno do kanalizační

přípojky. Zároveň budou do přípojky svedeny dešťové vody z řízeného odtoku navržené retenční nádrže.

Potrubí Š1 - Š4 bude provedeno z kameniny, dále bude potrubí provedeno z PVC-KG. Kanalizační šachty budou betonové. Potrubí je vedeno ve spádu 3 %. Délka kanalizační přípojky je 66,6 m.

5.1.2.2.3. Vodovod

Objekt bude zásobován pitnou vodou z vodovodní přípojky TLT80, která bude napojena na stávající vodovodní řád TLT150 v ulici Sousedíkova. Vodoměrná sestava pro objekt bude osazena v rámci suterénu. Za vodoměrnou sestavou bude provedeno rozdělení na domovní rozvod studené vody, požární vody a rozvod pro závlahy. Ve všech podlažích bude umístěn požární hydrant napojený na požární vodovod. Délka vodovodní přípojky cca. 28,5 m.

5.1.2.2.4. Elektřina

Napojení objektu školy je provedeno z venkovní přípojkové skříně v ul. Poděbradská do rozvaděče RE UPS, který je umístěn na hranici pozemku.

5.1.2.3. Napojení staveniště na zdroj elektřiny a vody

5.1.2.3.1. Zásobování staveniště elektrickou energií

Elektrická energie bude zajištěna ze stávající přípojkové skříně v ul. U Elektry. Staveništní přípojka bude zakončena hlavním rozvaděčem, na který budou napojeny vnitrostaveništní rozvody NN vedoucí k podružným rozvaděčům. V přípojkové skříně bude umístěn elektroměr.

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu:

$$S = (K/\cos \alpha) * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \text{ [kW]}, [4]$$

S maximální současný zdánlivý příkon [kW] 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 ($\beta_3 = 0,8$)

$\cos \alpha$ průměrný účinnost spotřebičů ($\cos \alpha = 0,5$ až $0,8$)

P1 součet štítkových výkonů elektromotorů [kW]

P2 součet výkonů venkovního osvětlení [kW]

P3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel [kW]

Tabulka 1 – Stroje, zařízení [vlastní tvorba]

Stroje a zařízení	příkon [kW]	soudobost	celkový příkon [kW]
Stavební stroje	80	0,8	64
Drobná spotřeba	20	0,5	10
			P1= 74 kW

Tabulka 2 – Vnější osvětlení [vlastní tvorba]

Vnější osvětlení	příkon [kW]	soudobost	celkový příkon [kW]
Osvětlení staveniště	10	0,8	8
			P2= 8 kW

Tabulka 3 – Vnitřní osvětlení [vlastní tvorba]

Vnitřní osvětlení	příkon [kW]	počet	celkový příkon [kW]
ZS - kanceláře	1,5	5	7,5
ZS - šatny, sklady	1	4	4
ZS - umývárny, WC	3	1	3
Ostatní spotřeba			8
			P3= 22,5 kW

$$S = (1,1/0,7) * (0,7 * 74 + 1 * 8 + 0,8*22,5) = 122,2 \text{ kW} = 125 \text{ kW}$$

Napojení el. energie na přípojkovou skříň musí vyhovovat požadovanému staveništnímu příkonu minimálně 125 kW.

5.1.2.3.2. Zásobování staveniště vodou

Pro napojení zařízení staveniště bude využita stávající vodovodní přípojka, jež zůstala na staveništi po demolici objektu psychiatrické léčebny. Na přípojce bude v šachtě zřízena odbočka a umístí se vodoměrná sestava.

Maximální potřeba užitkové vody pro provozní účely:

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

Q_n = vteřinová spotřeba vody [l/s]

P_n = spotřeba vody v litrech na směnu

k_n = koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t = doba odběru vody ($t = 8$ hod)

Tabulka 4 – Voda pro stavební účely [vlastní tvorba]

Činnost	MJ	Množství	Norma spotřeby vody [l]	potřebné množství vody [l]
Ošetřování bet. koi	m ³	74,2	150	11130
				11130

Tabulka 5 – Voda pro hygienické a sociální účely [vlastní tvorba]

Činnost	MJ	Množství	Norma spotřeby vody [l]	potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	1. prac.	42	40	1680
				1680

Tabulka 6 – Voda pro technologické účely [vlastní tvorba]

Činnost	MJ	Množství	Norma spotřeby vody [l]	potřebné množství vody [l]
Mytí pracovních pomůcek	-	-	-	200
				200

Tabulka 7 – Koefficient nerovnoměrnosti spotřeby vody [4]

Spotřeba vody	k_n
Příprava stavebních hmot	1,60
Vlastní stavební práce	1,50
Pomocná výroba	1,25
Dopravní hospodářství	2,00
Hygiena a životní potřeby na stavbě	2,70
Hygiena a životní potřeby v sídlišti bez kanalizace	2,15
Hygiena a životní potřeby s částečnou kanalizací	2,00
Hygiena a životní potřeby s úplnou kanalizací	1,80

$$QN = (11130 \cdot 1,6 + 1680 \cdot 2,7 + 1,25 \cdot 200) / (8 \cdot 3600) = 0,78 \text{ l/s}$$

Požární voda:

V případě potřeby bude požární voda zajištěna z hydrantu na veřejné vodovodní síti v ulici Sousedíkova ve vzdálenosti cca. 50 m.

5.1.2.4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob

Staveniště musí být řádně označeno. Musí být zajištěno dodržování zákazu vstupu nepovolaným osobám. V době, kdy se nebude na stavbě pracovat, bude staveniště uzamčeno a bude ho hlídat ostraha. Nebudou prováděna nebo zřizována žádná opatření nebo úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Mimo staveniště bude vymezen zákaz manipulace s břemeny.

5.1.2.5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Provádění stavby bude mít minimální vliv na okolní stavby a pozemky. Během výstavby může dojít ke zvýšené prašnosti a hlučnosti. Tyto jevy budou v nejvyšší míře eliminovány dodavatelem stavby. Znečištěná vozidla budou před výjezdem ze staveniště důkladně očištěna. Veřejné plochy dotčené stavbou budou vždy navraceny do původního stavu.

5.1.2.6. Vliv na životní prostředí

Novostavba bude napojena na centrální systém zásobování tepla, splaškové vody jsou svedeny do veřejné kanalizace, dešťové vody do retenční nádrže. Navržená stavba je nevýrobní, stavební konstrukce a výplně otvorů zajišťují dostatečný útlum hluku.

Součástí úprav okolí stavby jsou i sadové úpravy.

Stavba nebude zdrojem elektromagnetického záření, záměrem nejsou dotčeny nadregionální prvky ÚSES a významné krajinné prvky, památky, památné stromy atd.

Provoz ani výstavba nemá mimořádné nároky na spotřebu energií a vody. Stavební práce budou prováděny tak, aby nedošlo k únikům závadných látek na terén a následně do vod povrchových či podzemních.

Všechny stroje a mechanismy musí být v řádném technickém stavu.

Pod mechanismy odstavené, parkující a dlouhodobě pracující na jednom místě budou pro zachycení havarijního úniku pohonných nebo provozních hmot vkládány zachytné vany.
[PD]

5.1.2.6.1. Odpady

Veškeré odpady vzniklé při realizaci stavby musí být po vytrídění přednostně využity nebo nabídnuty k recyklaci a zbylé pak odstraněny v souladu se zákonem o odpadech a prováděcími předpisy, přičemž musí být převedeny do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Ke kolaudaci stavby investor předloží doklady o tom, jak byly veškeré odpady vzniklé při stavbě využity nebo předány k odstranění.

5.1.2.7. Řešení zařízení staveniště

5.1.2.7.1. Staveništní komunikace

V místě pohybu stavební techniky je povrch upraven zhutněným recyklovaným materiálem. U výjezdu ze staveniště v severní části bude mycí linka. U výjezdu z jižní části staveniště se využije stávající panelová cesta jako oklepová rampa, která bude sloužit jako částečné čištění vozidel. Dodavatel stavby bude odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních a odstavných plochách a ostatních komunikacích. Dále bude vytvořen pevný podklad pod buňkami z hutněného štěrku.

5.1.2.7.2. Stavební buňky

Kanceláře a šatny

Návrh buněk je prováděn v závislosti na grafu nasazení pracovníků. Kancelář bude určena pro stavbyvedoucího a mistry. Dále ji bude možné využít při kontrolních dnech nebo v případě potřeby jako ošetřovna, bude zde lékárnička a hasící přístroj. Na šatny pro pracovníky budou použity stejné buňky jako kanceláře. Buňky budou dopraveny na místo určení pomocí autojeřábu nebo nákladního auta s hydraulickou rukou. Na staveništi budou dvě oddělená buňkoviště. Jedno v severní části a jedno v jižní části staveniště. Přístup k nim bude z ulice Sousedíkova a z ul. U Elektry (viz. zařízení staveniště).

Jako kancelář bude použit kontejner BK1 značky TOI TOI.



Obrázek 3 - Kancelář TOI TOI BK1[2]

Technická data: [2]

- šířka: 2 438 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A

Šatny pro pracovníky

Na jednoho pracovníka se předpokládá 1,25 m² podlahové plochy.



Obrázek 4 - Kancelář TOI TOI BK1[2]

Technická data: [2]

- šířka: 2 438 mm
- délka: 6058 mm
- výška: 2800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A

Sociální zařízení

Tabulka 8 – Dimenzování záchodů podle počtu pracovníků [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

Dle tab.7 se musí na staveništi umístit 1 záchod pro ženy (do 10-ti žen), dále pak min. 3 záchody + 3 mušle (do 100 mužů).

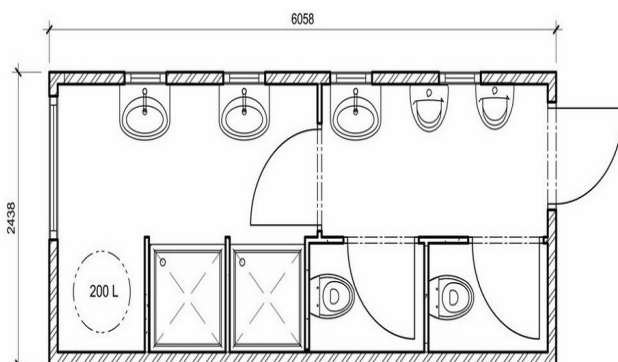
Na stavbě bude využita sanitární buňka TOI TOI SK1 + mobilní toalety TOI TOI FRESH



Technická data: [3]

- šířka: 2 438 mm
- Délka: 6 058 mm
- výška: 2 800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A
- Přívod vody: ¾"
- odpad: potrubí DN 100

Obrázek 5 – Koupelna, WC TOI TOI SK1 [3]



Vnitřní vybavení: [3]

- 2 x elektrické topidlo
- 2 x sprchová kabina
- 3 x umývadlo
- 2 x pisoár
- 2 x toaleta
- 1 x boiler 200 litrů

Obrázek 6 – Koupelna, WC TOI TOI SK1 [3]



Technická data: [3]

- šířka: 1 200 mm
- Délka: 1 200 mm
- výška: 2 300 mm
- Hmotnost: 123 kg

Obrázek 7 – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH [4]

Dimenzování zařízení staveniště:

1. Etapa – Zemní práce

- Maximální počet pracovníků = 21
- Min. plocha šaten = $21 \cdot 1,25 = 26,25 \text{ m}^2$
- Návrh: - 2 x kancelář
 - 2 x šatna dělníci
 - 2 x mobilní WC
 - 1 x sanitární kontejner
 - 1 x sklady

2. Etapa – Hrubá stavba

- Maximální počet pracovníků = 38
- Min. plocha šaten = $38 \cdot 1,25 = 47,5 \text{ m}^2$
- Návrh: - 2 x kanceláře
 - 4 x šatna dělníci
 - 3 x mobilní WC
 - 1 x sanitární kontejner
 - 3 x sklady
 - 1 x vrátnice

3. Etapa – Vnitřní práce a fasáda

- Maximální počet pracovníků = 65
- Min. plocha šaten = $65 \cdot 1,25 = 81,25 \text{ m}^2$
- Návrh: - 2 x kanceláře
 - 6 x šatny dělníci
 - 3 x mobilní WC
 - 1 x sanitární kontejner
 - 3 x sklady
 - 1 x vrátnice

4. Etapa – Terénní úpravy

Na stavbě bude max. 15 pracovníků => v této fázi stavby, už nebudou stavební buňky na staveništi, bude vyhrazena místnost uvnitř budovy

5.1.2.7.3. Sklady, skládky

Uzamykatelné sklady:

Na staveništi budou zřízeny uzamykatelné buňky TOI TOI LK1, které budou sloužit jako sklady na nářadí a drobného stavebního materiálu. Tyto buňky budou umístěny v prostoru buňkoviště vedle buňky mistra (viz. výkresy zařízení staveniště).



Obrázek 8 –Skladový kontejner TOI TOI LK1 [5]

Technická data: [5]

- šířka: 2 438 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 591 mm

Zemina:

Na stavbě bude stržena ornice v tloušťce 150 mm a deponována na skládku stavebního materiálu generálního dodavatele stavby, po dokončení stavby bude použita k terénním úpravám. Pláň pod objektem A, B bude srovnána na úroveň 202,530 m n.m., pod objektem C na úroveň 200,915 m n.m. Veškerá odtěžená zemina bude odvezena na stejnou skládku jako ornice.

Bednění:

Na skládce bude skladováno bednění a řezivo na bednění železobetonových stěn, stropních konstrukcí, věnců a průvlaků. Bude použito systémové bednění PERI. Na staveništi budou 3 skládky bednění cca. 8 x 5 m. Po použití se všechno bednění očistí a odveze ze staveniště.

Betonářská výztuž:

Největší využití výztuže bude při armování základových konstrukcích. Výztuž bude skladována na zpevněné ploše vedle bednění. Orientační velikost skládek pro jeden blok je 8 x 2,5 m.

Zdící prvky a malta

Palety se zdíci prvky budou naváženy na stavbu průběžně v takových intervalech, aby nedocházelo k prodlužování doby výstavby z důvodu nedostatku materiálu. Skládky se nachází na jižní i severní straně staveniště. Jedna skládka zaujímá plochu cca. 22,5 m². Palety budou skladovány ve 2. řadách a max. 2 na sobě. Na 1 skládce lze skladovat až 60 palet.

Stavební odpad:

Na staveništi bude umístěn kontejner na směsný komunální odpad, který bude pravidelně vyvážen.

Ostatní skládky:

Po dokončení hrubé stavby a vylití a zatvrdnutí podlah bude možnost některý materiál skladovat i uvnitř objektu.

5.1.2.8. Návrh zdvihacích prostředků a autočerpadla

5.1.2.8.1. Návrh stavebního výtahu

Pro danou stavbu byl navržen stavební výtah GEDA 300 Z s transportní plošinou o nosnosti 300 kg, rychlosti zdvihu 20 m/min a o rozměrech 1,4 x 0,75 x 1,8 m.

GEDA 300 Z (230V)



- nosnost do 300 kg
- rychlost zdvihu 20 m/min.
- dopravní výška 50 m
- pohon 1,8 kW/230 V/50 Hz

Obrázek 9 – Stavební výtah GEDA 300 Z [7]

5.1.2.8.2. Návrh stavebního jeřábu

Vzhledem k velikosti stavby budou navrženy dva věžové jeřáby. První jeřáb bude umístěn v severní části staveniště podél bloku A. Druhý jeřáb bude na jižní straně mezi blokem B a C (viz. výkres zařízení staveniště). Jeřáby budou sloužit k přepravě bednicích prvků, betonářské výztuže, palet s cihlami, bádie s betonem a dalších prvků. Jeřáby budou navrženy na základě kritického břemene, potřebné vzdálenosti manipulace s břemeny a určení minimální výšky vzhledem k objektu.

5.1.2.8.2.1. Určení kritického břemene

Paleta keramických bloků [8]

- Porotherm 30
- Výška – 1250 mm
- Hmotnost – 1265 kg

Prefabrikované schodiště [PD]

- Rozměry – 3960 x 1705 x 165
- Hmotnost - 4313 kg

Bádíe na beton [9]

- Typ – bádíe 1016 L
- Hmotnost – 610 kg
- Výška – 1690 mm
- Objem – 0,75m³
- Celková hmotnost bádíe – 610 + (0,75*2400) = 2410 kg

Rámové bednění PERI TRIO [10]

- Výška – 3000 mm
- Hmotnost 365 kg

Filigránový panel [PD]

- Rozměry – 2770 x 2400 x 60
- Hmotnost - 997 kg

Prefabrikovaný vazník [PD]

- Rozměry – 16 900 x 1 250 x 200
- Hmotnost – 11 475 kg

Tabulka 9 – Návrh kritického břemene [vlastní tvorba]

Břemeno	Výška [m]	Hmotnost [t]
Paleta cih. bloků	1,25	1,27
Prefa. schodiště	1,55	4,3
Bádíe na beton [0,75m ³]	1,69	2,4
Rámové bednění PERI	3	0,38
Filigránový panel	0,06	1
Prefa. vazník	1,25	11,5

Z uvedených informací je zřejmé, že nejtěžším prvkem pro blok A, B bude prefa. schodiště o hmotnosti 4,3 t a pro blok C prefabrikovaný vazník o hmotnosti 11,5 t. Nejvyšším prvkem bude rámové bednění o výšce 3 m.

5.1.2.8.2.2. Vypočet minimální výšky jeřábu

Tabulka 10 – Tabulka minimální výšky jeřábu [vlastní tvorba]

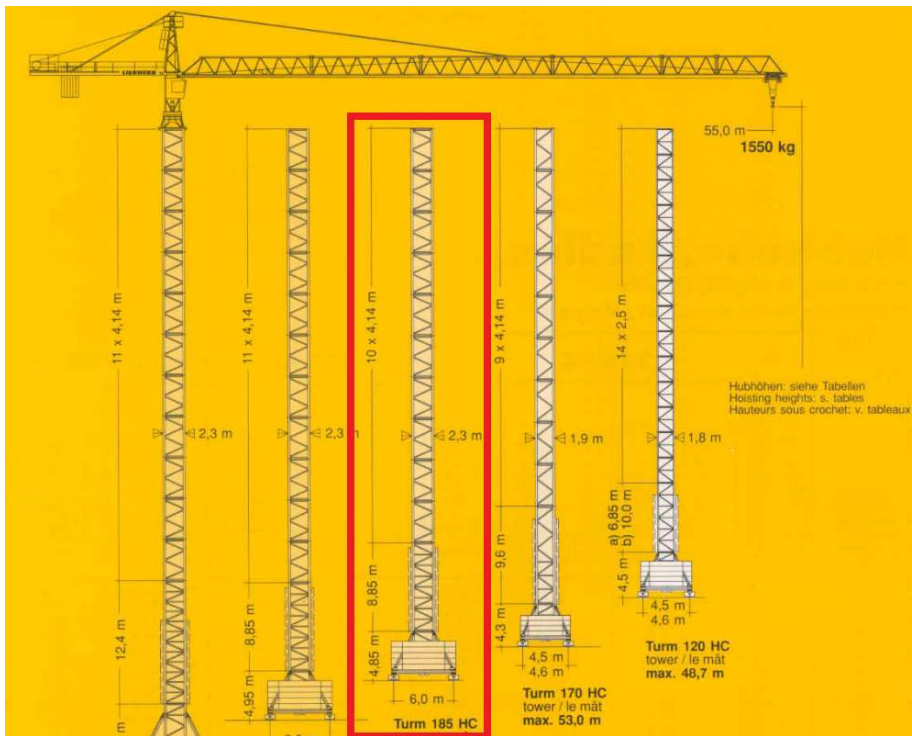
Prvek	Výška [m]
Výška objektu A	19,52
Výška objektu B	11,9
Manipulační výška	2
Výška závěsu	2,25
Výška břemene	3
Výška jeřábové kladky	1,9
Požadovaná výška jeřábu 1	28,67
Požadovaná výška jeřábu 2	21,05

5.1.2.8.2.3. Návrh konkrétního typu jeřábu

Jeřáb 1 – Maximální potřebná vzdálenost s kritickým břemenem je 15 m, požadovaná vzdálenost je 45 m. Navrhuji věžový jeřáb Leibherr 112 EC-H s délkou výložníku 45 m a výškou 34,45 m. Maximální nosnost na konci výložníku je 2550 kg.

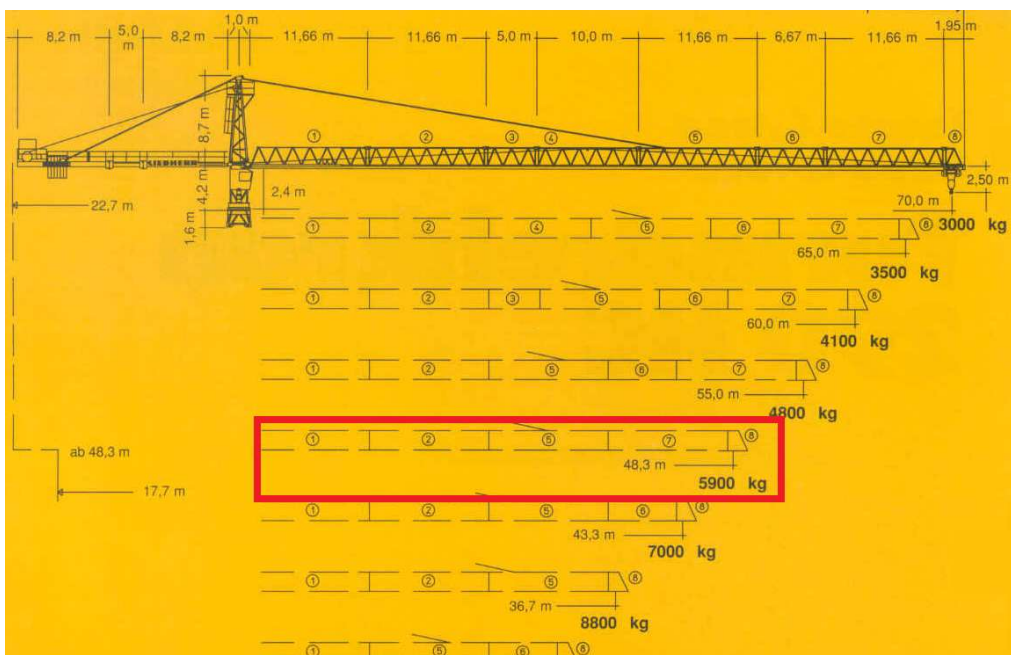


Obrázek 10 – Schéma únosnosti věžového jeřábu [11]

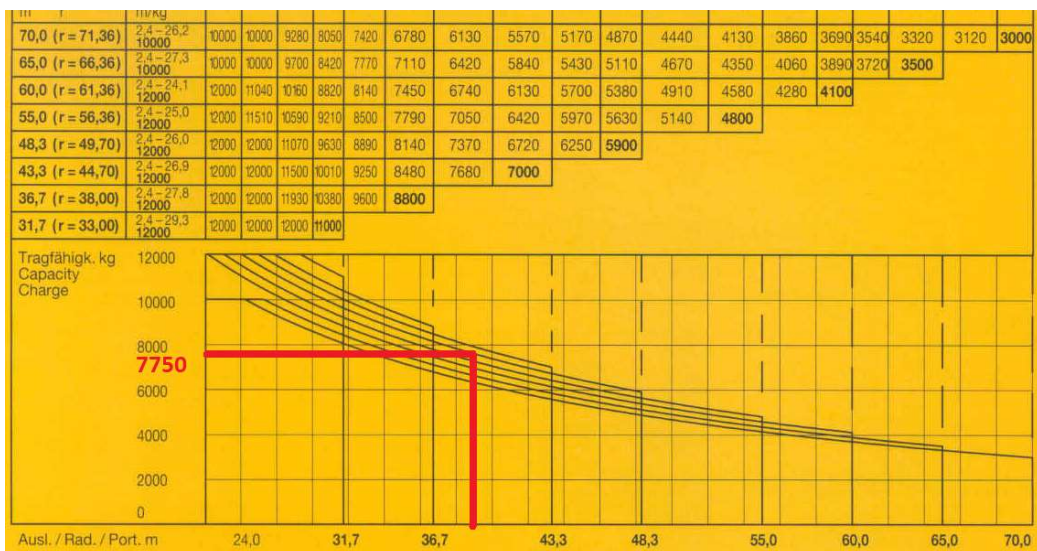


Obrázek 11 – Návrh výšky věžového jeřábu [11]

Jeřáb 2 – Maximální potřebná vzdálenost s kritickým břemenem je 39 m, požadovaná vzdálenost 45,5m. Navrhují věžový jeřáb Leibherr 290 HC s délkou výložníku 48,3 m a výškou 24,33 m. Maximální nosnost na konci výložníku je 5900 kg.



Obrázek 12 – Schéma únosnosti věžového jeřábu 290 HC [11]



Obrázek 13 – Schéma únosnosti věžového jeřábu 290 HC [11]

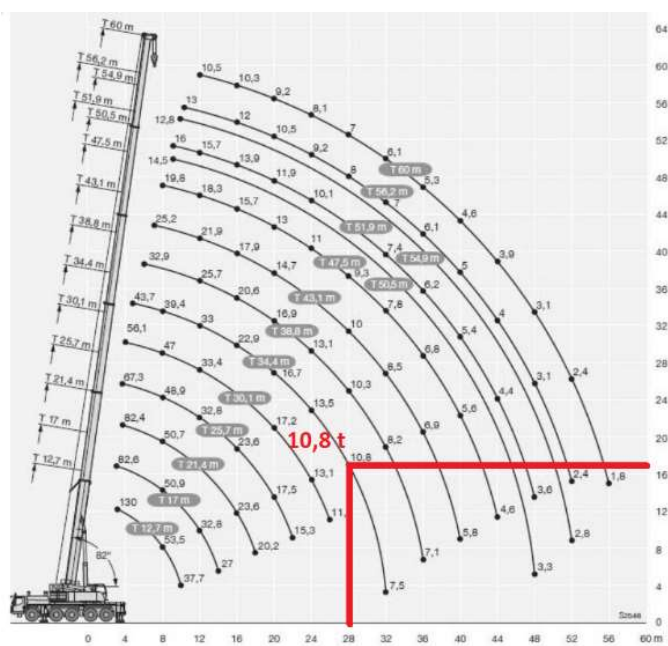
K osazení prefabrikovaných vazníků bude zapotřebí použít ještě autojeřáb Liebherr LTM 1130, aby se váha vazníku rozdělila mezi 2 jeřáby. Pak bude na každé straně cca. 6 t. Autojeřáb bude umístěn na pozemku mezi stavenišťem a poštou. Pozemek bude po montáži uveden do původního stavu.

Autojeřáb Liebherr LTM 1130

nosnost	130t
délka ramene	60m
s prodloužením	93m
pohon	10x8x10

[rozměry](#)
[nosnost](#)
[poptávka](#)

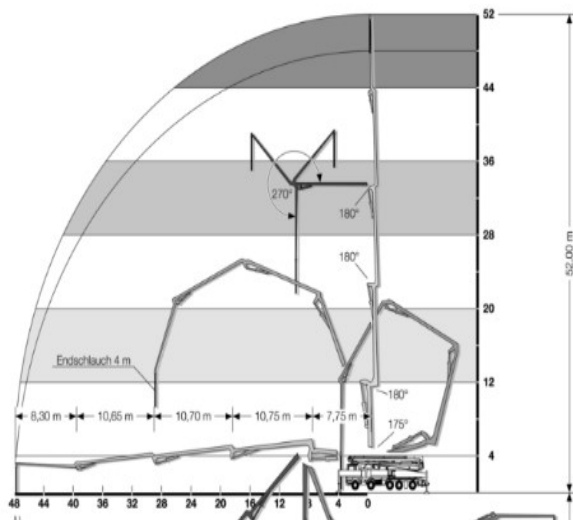
Obrázek 14 – Autojeřáb Liebherr LTM 1130 [12]



Obrázek 15 – Schéma únosnosti Autojeřábu Liebherr LTM 1130 [12]

5.1.2.8.3. Posouzení dosahu autočerpadla

Při stavbě objektu bude použito autočerpadlo Schwing S 52 SX. Postavení autočerpadla viz. zařízení staveniště.



Technické údaje: [12]

- Vertikální dosah – 52 m
- Horizontální dosah – 48,15 m
- Skládání výložníku – RZ
- Počet ramen – 5
- Výkon - max. 162 m³/h
- Délka koncové hadice – 4 m
- Dopravní potrubí – DN 125
- Systém zapatkování – SX
- Zapatkování podpěr přední – 8,9 m
- Zapatkování podpěr zadních – 10,46 m

Obrázek 16 – Autočerpadlo Schwing S 52 SX [13]

5.1.2.9. Rozbor dopravních procesů

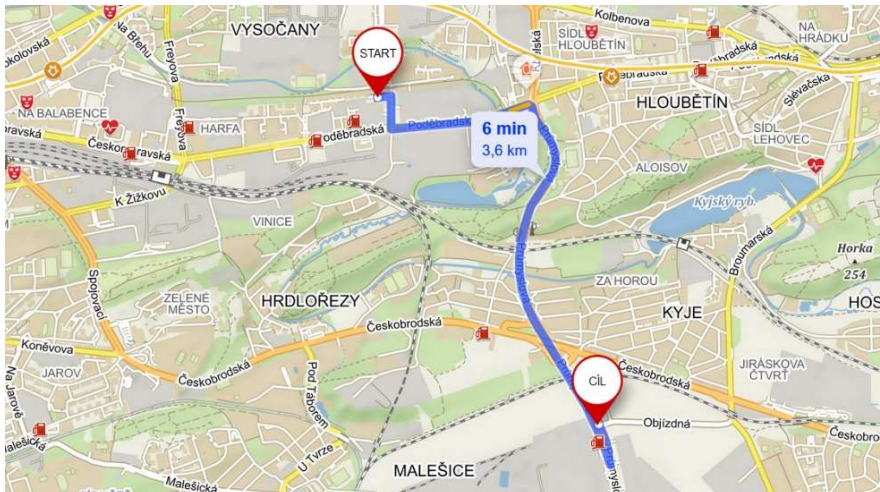
Stavební pozemek se nachází ve Vysočanech, Praha 9. Vjezd na staveniště bude z ulice Sousedíkova nebo z ul. U Elektry.



Obrázek 17 – Pohled na staveniště [14]

5.1.2.9.1. Odvoz zeminy

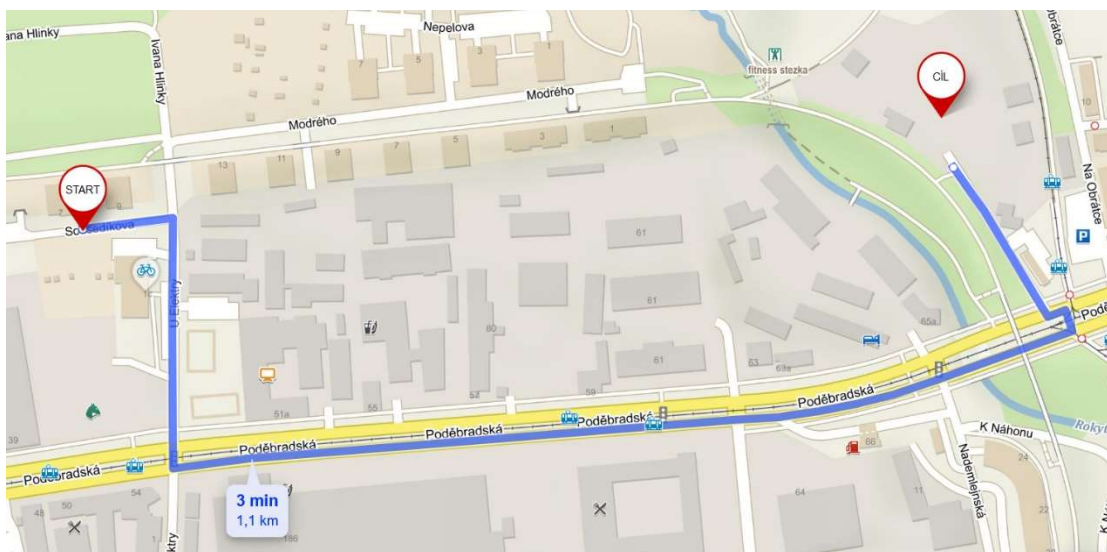
- Poskytovatel služeb: Deponie Průmyslová s.r.o.
- Adresa: Průmyslová, 198 00 Praha 14
- Vzdálenost – 3,6 km
- Doba jízdy – 6 min



Obrázek 18 – Dopravní cesta – skládka zeminy [14]

5.1.2.9.2. Doprava betonu

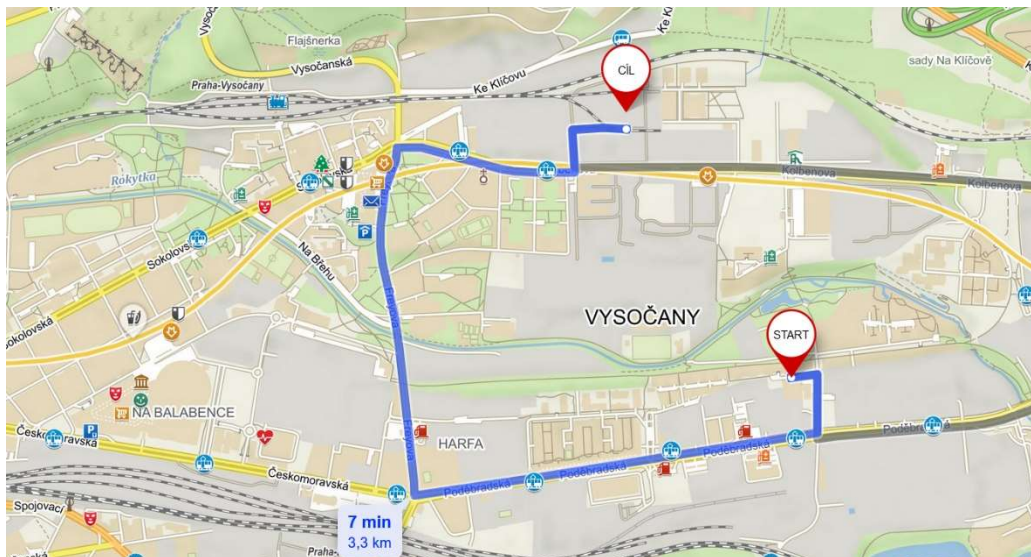
- Poskytovatel služeb: Pražské betonpumpy a doprava s.r.o
- Adresa: Na Obrátce 635/2, 19800 Praha 14 - Hloubětín, Česko
- Vzdálenost – 1,1 km
- Doba jízdy – 3 min



Obrázek 19 – Dopravní cesta – betonárna [14]

5.1.2.9.3 Doprava betonářské výztuže

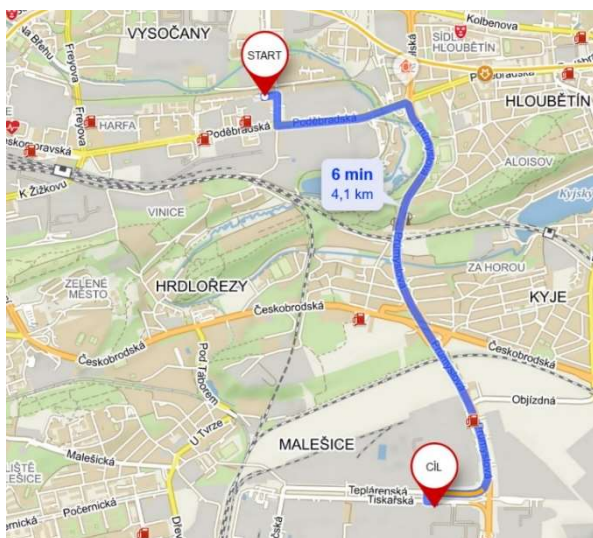
- Poskytovatel služeb: FERROS PRAHA s.r.o.
- Adresa: Kolbenova 438/7, 190 02 Praha 9
- Vzdálenost – 3,3 km
- Doba jízdy – 7 min



Obrázek 20 – Dopravní cesta – betonářská výztuž [14]

5.1.2.9.3 Doprava stavebního materiálu

- Poskytovatel služeb: Stavebniny DEK a.s.
- Adresa: Tiskařská 257/10, 10800 Praha 10 - Malešice, Česko
- Vzdálenost – 4,1 km
- Doba jízdy – 6 min



Obrázek 21 – Dopravní cesta – stavební materiál [14]

5.1.2.10. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Na stavbě budou dodržovány veškeré platné předpisy BOZP a PO. Všichni pracovníci na stavbě musí být proškoleny v rámci bezpečnosti práce. Všichni pracovníci musí být vybaveni OOPP (pracovní přilba, pracovní obuv, rukavice atd.). Pohybuje-li se pracovník v dosahu stavebních strojů a zdvihacích zařízení, je povinen nosit reflexní vestu s vysokou viditelností. Za dodržování bezpečnosti práce na staveništi zodpovídá po celou dobu výstavby stavbyvedoucí.

BOZP při práci na staveništi se bude řešit těmito předpisy: [17]

- Zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) a jeho prováděcí předpisy
- Zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce)
- 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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a jeho prováděcí předpisy
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v aktuálním znění 25
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 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
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. Umístění bezpečnostních značek
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb. o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti

5.1.2.11. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Stavební práce budou prováděny od 7 do 16 hod.

Všechny stroje a mechanismy musí být v řádném technickém stavu. Pod mechanismy odstavené, parkující a dlouhodobě pracující na jednom místě budou pro zachycení havarijního úniku pohonných nebo provozních hmot vkládány záchytné vany. Před vjetím na veřejné komunikace musí být stroje řádně očištěny.

Zařízení staveniště bude napojeno na veřejný řád kanalizace.

Veškerý odpad vzniklý na stavbě bude umístován na místech tomu určených a bude likvidován v souladu s právními předpisy.

Ochrana životního zdraví se bude řídit těmito předpisy:

- Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí, ve znění novely č. 100/2001 Sb [27]
- Zákon č. 254/2001 Sb. zákon o vodách [28]
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [29]
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. [30]
- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech ve znění novely č. 298/2016 Sb. [26]

5.1.2.12. Orientační lhůta výstavby

- Zahájení stavby – 2. srpna 2021
- Dokončení stavby – 16. února 2023
- Doba trvání – 18,5 měsíce - 554 kalendářních dnů

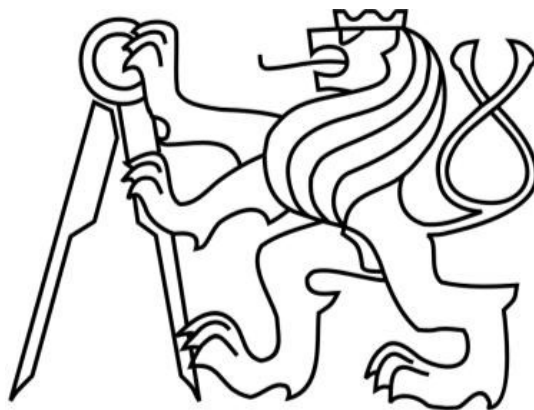
Seznam obrázku:

Obrázek 1 - Mobilní oplocení BOELS [1].....	6
Obrázek 2 - Vstupní branka BOELS [1]	6
Obrázek 3 – Bilance potřeby užitkové vody [6].....	10
Obrázek 4 – Kancelář TOI TOI BK1 [2]	12
Obrázek 5 – Šatna TOI TOI BK1 [2]	13
Obrázek 6 – Koupelna, WC TOI TOI SK1 [3].....	14
Obrázek 7 – Koupelna, WC TOI TOI SK1 [3].....	14
Obrázek 8 – Skladový kontejner TOI TOI LK1 [5].....	15
Obrázek 9 – Stavební výtah GEDA 300 Z [9].....	16
Obrázek 10 – Schéma únosnosti věžového jeřábu [11]	18
Obrázek 11 – Návrh výšky věžového jeřábu [11]	19
Obrázek 12 – Schéma únosnosti autojeřábu [12]	19
Obrázek 13 – Autočerpadlo Schwing S 42 SX [13]	20
Obrázek 14 – Dopravní cesta – skládka zeminy [14].....	20
Obrázek 15 – Dopravní cesta – betonárna [14]	21
Obrázek 16 – Dopravní cesta – stavební materiál [14]	21

Seznam tabulek:

Tabulka 1 – Stroje, zařízení [vlastní tvorba]	7
Tabulka 2 – Vnější osvětlení [vlastní tvorba].....	8
Tabulka 3 – Vnitřní osvětlení [vlastní tvorba]	8
Tabulka 4 – Voda pro stavební účely [vlastní tvorba]	9
Tabulka 5 – Voda pro hygienické a sociální účely [vlastní tvorba].....	9
Tabulka 6 – Voda pro technologické účely [vlastní tvorba]	9
Tabulka 7 – Dimenzování záchodů podle počtu pracovníků [4]	13
Tabulka 8 – Návrh kritického břemene [vlastní tvorba].....	18
Tabulka 9 – Tabulka minimální výšky jeřábu [vlastní tvorba]	18

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



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt
Základní škola U Elektry**

5. FÁZE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Bc. Štěpán Maroušek

2020

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Neumann

ZS – ZEMNÍ PRÁCE



- LEGENDA ZNAČEK**
- PA - PLÁSTOVÝ KONTEJNER - PAPIR
 - PL - PLÁSTOVÝ KONTEJNER - PLASTY
 - KO - PLÁSTOVÝ KONTEJNER - KOM. ODPAD
 - R - STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČ
 - WC - TOI TOI FRESH
 - V - VRÁTNICE
 - KS - KONTEJNER SUŤ
 - KD - KONTEJNER DŘEVO
 - KK - KONTEJNER KOVY

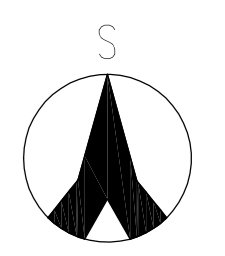
- LEGENDA ŠRAF**
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA RECYKLOVANÝM MATERIÁLEM

- LEGENDA ČAR**
- x - x - x - PLOT TOI TOI (VÝŠKY 2,0 m)
 - - - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ
 - - - - - PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
 - - - - - ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
 - - - - - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
 - - - - - DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - - - - - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - - - - - TEPLVODNÍ POTRUBÍ
 - - - - - RETENČNÍ TĚLESO
 - - - - - STÁVAJÍCÍ BUDOVY

- Zábory stavby mimo hranice stavby:**
- KRÁTKODOBÝ ZÁBOR ZA ÚCELEM PŘÍPOJKY VEŘEJNÉ ČÁSTI PŘIPOJKY KANALIZACE, VODOVODU, PLYNU
 - KRÁTKODOBÝ ZÁBOR ZA ÚCELEM PŘÍPOJKY ÚPRAVY A OPRAVY POVRCHU STÁVAJÍCÍCH VOZOVEK A CHODNÍKŮ (viz ČÁST S0102)

Celková plocha staveniště 6198 m²

± 0,000 = 207,000 Bpv.



**Praha 9
k.ú. Hloubětín
731234**

**Praha 9
k.ú. Vysočany
731285**

Zpracoval: ŠTĚPÁN MAROUŠEK	Vedoucí odvětví: ING. PAVEL NEUMANN	Školní rok: 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Datum: 3.1.2021		Mřížka: 1:250
Název úlohy: ZÁKLADNÍ ŠKOLA - U ELEKTRY	Název výkresu: ZÁŘIZENÍ STAVENIŠTĚ - ZEMNÍ PRÁCE		Výkres č.: 1

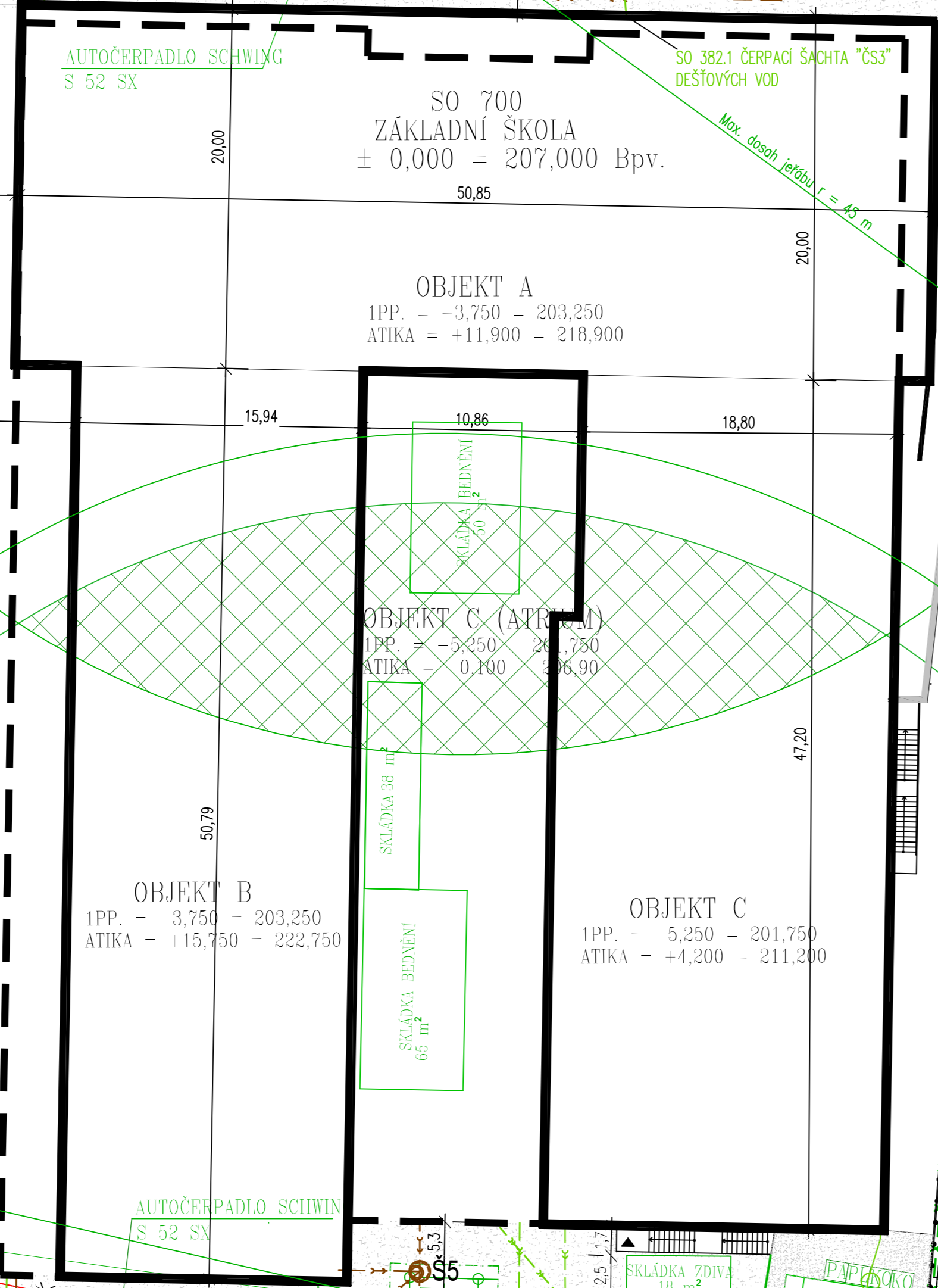
ZS - HRUBÁ STAVBA

STAVENIŠTNÍ OSA 1

STAVENIŠTNÍ OSA 2

ul. Sousedíkova

ul. U Elektry



- LEGENDA ZNAČEK**
- PA - PLASTOVÝ KONTEJNER - PAPIR
 - PL - PLASTOVÝ KONTEJNER - PLASTY
 - KO - PLASTOVÝ KONTEJNER - KOM. ODPAD
 - R - STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČ
 - WC - TOI TOI FRESH
 - V - VRÁTNICE
 - KS - KONTEJNER SÚT
 - KD - KONTEJNER DŘEVO
 - KK - KONTEJNER KOVY

- LEGENDA ŠRAF**
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA RECYKLOVANÝM MATERIÁLEM
 - ZÁKÁZANÁ PLOCHA PRO MANIPULACI S BŘEMENEM
 - KRÍŽENÍ TRAS JERÁBŮ

- LEGENDA ČAR**
- PLOT TOI TOI (VÝŠKY 2,0 m)
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ
 - PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
 - ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - SPĚLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - TEPLOVODNÍ POTRUBÍ
 - RETENČNÍ TĚLESO
 - STÁVAJÍCÍ BUDOVY

Zábory stavby mimo hranice stavby:

KRÁTKODOBÝ ZÁBOR ZA ÚČELEM PŘEVODNÍ VEŘEJNÉ ČÁSTI PŘÍPOJKY KANALIZACE, VODOVODU, PLYNU

Celková plocha staveniště 6198 m²

Praha 9
k.ú. Hloubětín
731234

Praha 9
k.ú. Vysočany
731285

± 0,000 = 207,000 Bpv.

Zpracoval: STĚPÁN MAROUŠEK	Vedoucí cvičení: ING. PAVEL NEUMANN	Školní rok: 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: ZÁKLADNÍ PRÁCE	Datum: 3.1.2021		Měřítko: 1:250
Název úlohy: ZÁKLADNÍ SKOLA - U ELEKTRY	Výšev. č.: 2		

ZS - VNITŘNÍ PRÁCE + FASÁDA

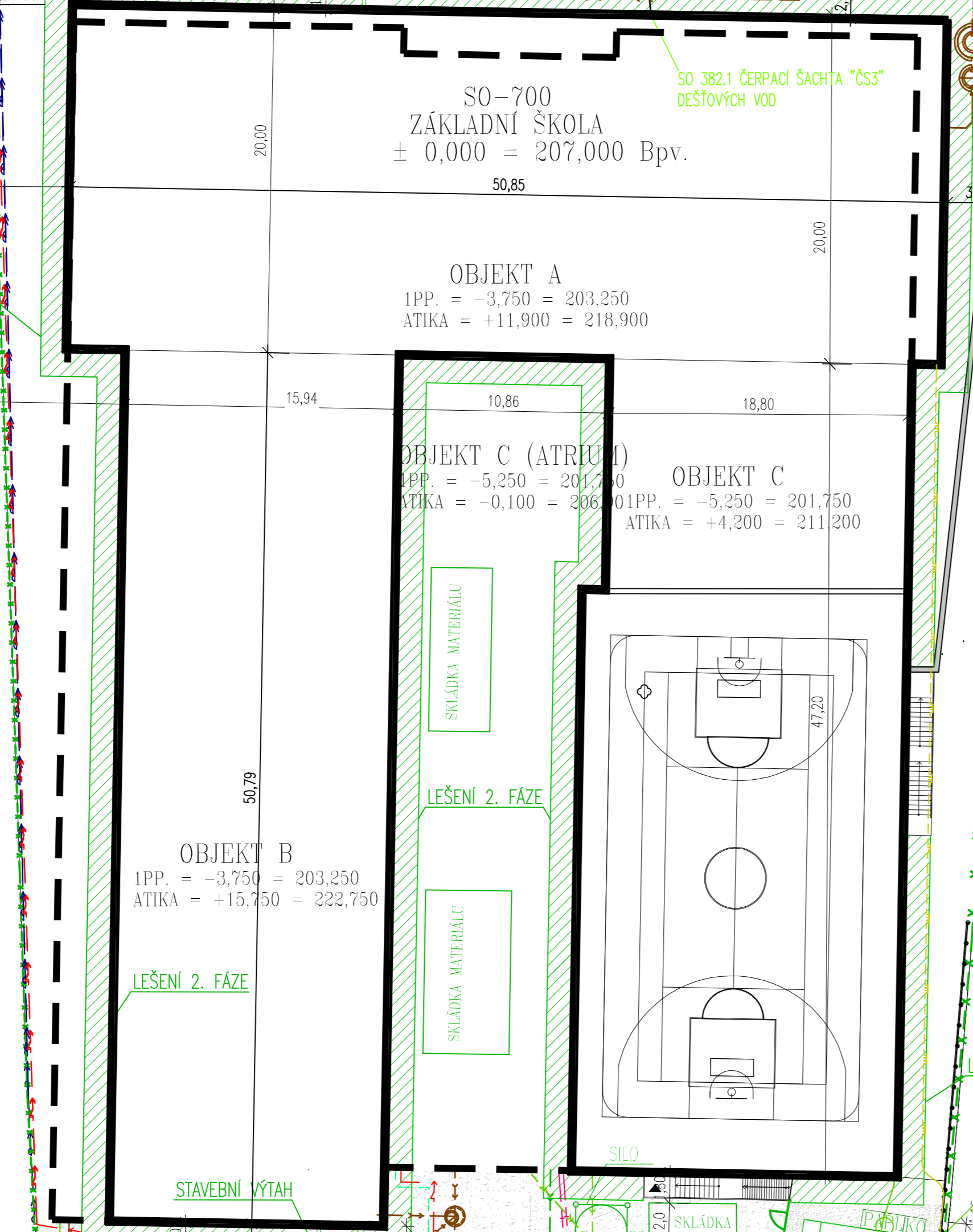
STAVENIŠTNÍ OSA 1

STAVENIŠTNÍ OSA 2

ul. Sousedíkova

ul. U Elektry

ul. U Elektry



Praha 9
k.ú. Vysočany
731285

Praha 9
k.ú. Hloubětín
731234

- LEGENDA ZNAČEK**
- PA - PLASTOVÝ KONTEJNER - PAPIR
 - PL - PLASTOVÝ KONTEJNER - PLASTY
 - KO - PLASTOVÝ KONTEJNER - KOM. ODPAD
 - R - STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČ
 - WC - TOI TOI FRESH
 - V - VRÁTNICE
 - KS - KONTEJNER SUŠ
 - KD - KONTEJNER DŘEVO
 - KK - KONTEJNER KOVY

- LEGENDA ŠRAF**
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA RECYKLOVANÝM MATERIÁLEM

- LEGENDA ČAR**
- PLOT TOI TOI (VÝŠKY 2,0 m)
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ
 - PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
 - ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - TEPLOVODNÍ POTRUBÍ
 - RETENČNÍ TĚLESO
 - STÁVAJÍCÍ BUDOVY

- Zábory stavby mimo hranice stavby:**
- KRÁTKODOBÝ ZÁBOR ZA ÚČELEM PROVEDENÍ VEŘEJNÉ ČÁSTI PŘÍPOJKY KANALIZACE, VODOVODU, PLYNU

Celková plocha staveniště 6198 m²

± 0,000 = 207,000 Bpv.

Zpracoval: STĚPÁN MAROUŠEK	Vedoucí odvětví: ING. PAVEL NEUMANN	Školní rok: 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: ZÁKLADNÍ ŠKOLA - U ELEKTRY	Diplomová práce		
Název úlohy:	ZÁKLADNÍ ŠKOLA - U ELEKTRY	Datum: 3.1.2021	
Název výkresu: ZS - VNITŘNÍ PRÁCE + FASÁDA		Měřítko: 1:250	Výkres č.: 2

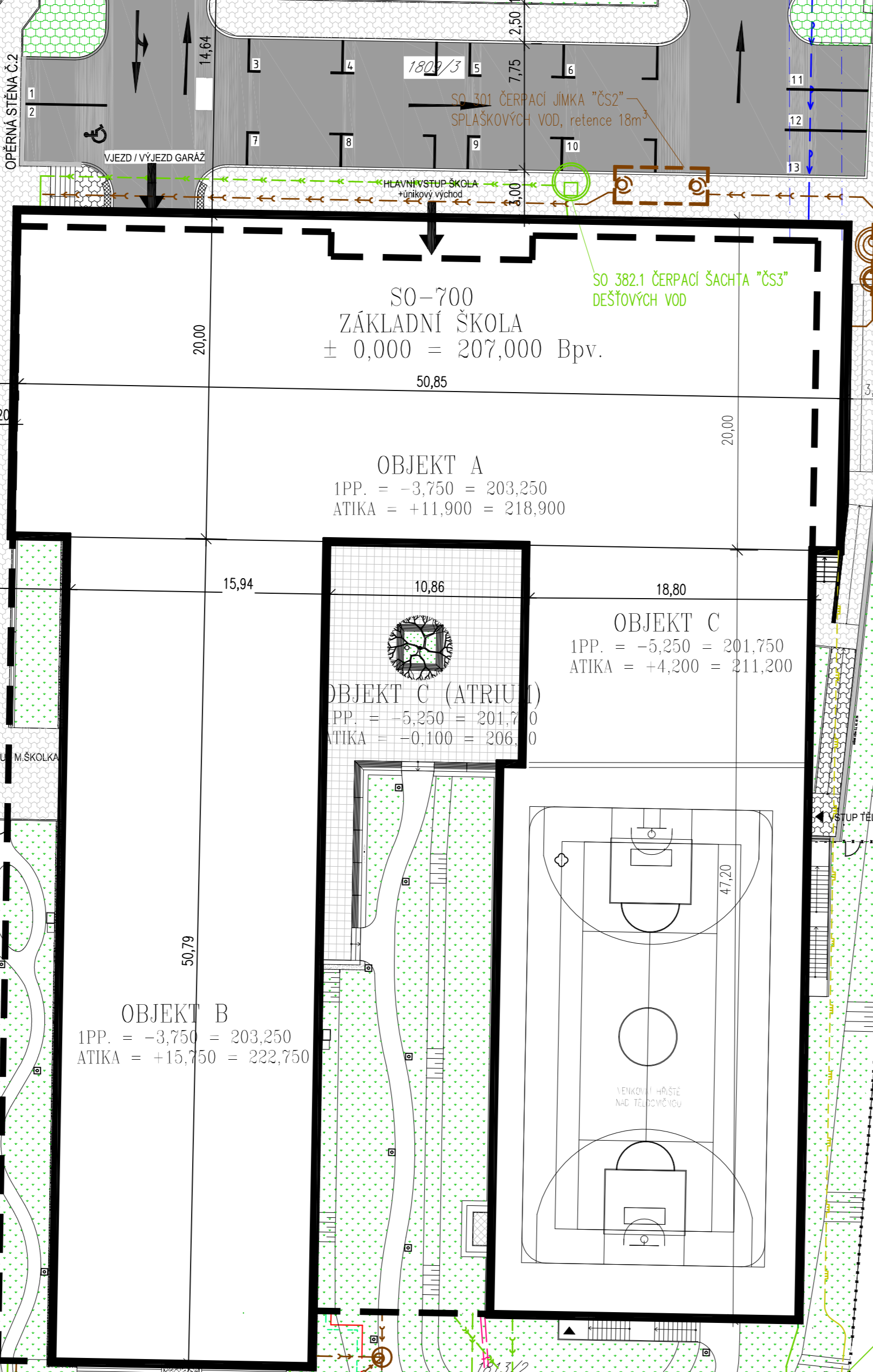
ZS – TERÉNNÍ ÚPRAVY

STAVENIŠTNÍ OSA 1

STAVENIŠTNÍ OSA 2

ul. Sousedíkova

ul. U Elektry



LEGENDA ŠRAF

- NAVRHOVANÉ POJÍZDNÉ KOMUNIKACE
BETONOVÁ DLÁŽBA, PODROBNĚJI VIZ. SO 101, 102
- NAVRHOVANÝ POCHOZÍ CHODNÍK
BETONOVÁ DLÁŽBA, PODROBNĚJI VIZ. SO 101, 102
- POJÍZDNÉ PLOCHY-ZATRAVŇOVACÍ DLÁŽBA
PODRONĚJI VIZ. SO 101, 102

LEGENDA ČAR

- NOVÉ AREÁLOVÉ OPLOČENÍ
- VODOVODNÍ POTRUBÍ
- PLYNOVODNÍ POTRUBÍ
- ELEKTRICKÁ ENERGIE NN
- VEREJNÉ OSVĚTLENÍ
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- TEPLOVODNÍ POTRUBÍ
- RETENČNÍ TĚLESO
- STÁVAJÍCÍ BUDOVOVY

Zábory stavby mimo hranice stavby:

- KRÁTKODOBÝ ZÁBOR ZA ÚČELEM PROVEDENÍ VEREJNÉ ČÁSTI
PŘÍPOJKY KANALIZACE, VODOVODU, PLYNU
- KRÁTKODOBÝ ZÁBOR ZA ÚČELEM PROVEDENÍ ÚPRAVY A OPRAVY
POVRCHŮ STÁVAJÍCÍCH VOZOVEK A CHODNÍKŮ (viz. ČÁST SO102)

Celková plocha staveniště 6198 m²

Praha 9
k.ú. Hloubětín
731234

Praha 9
k.ú. Vysočany
731285

± 0,000 = 207,000 Bpv.

Zpracoval: ŠTĚPÁN MAROUŠEK	Vedoucí odvětví: ING. PAVEL NEUMANN	Školní rok: 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: ZÁKLADNÍ ŠKOLA - U ELEKTRY	Datum: 3.1.2021		Měřítko: 1:250
Název úlohy: ZÁŘIZENÍ STAVENIŠTĚ - TERÉNNÍ ÚPRAVY	Výkres č.: 4		