

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



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
5. Řešení zařízení staveniště**

Jiří Helásek

2018

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.



Obsah

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1
5.1 Dimenzování sociálního a provozního zařízení staveniště	1
5.1.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště.....	1
5.1.2 Napojení zařízení staveniště na zdroje elektrické energie	1
5.1.3 Napojení zařízení staveniště na zdroje vody.....	1
5.1.4 Napojení zařízení staveniště na kanalizaci	1
5.1.5 Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé).....	2
5.1.6 Oplocení staveniště	2
5.1.7 Staveništní vjezdy a výjezdy	2
5.1.8 Vnitrostaveništní komunikace	3
5.1.9 Doprava v blízkosti staveniště.....	3
5.1.10 Řešení vertikální dopravy	3
5.1.11 Sklady a skládky.....	3
5.1.12 Provozní zázemí zařízení staveniště	5
5.1.13 Sociální a hygienické zázemí staveniště	6
5.1.14 Dimenzování buněk.....	6
5.1.15 Osvětlení staveniště	8
5.2 Dimenzování staveniště pro potřeby vody a energie.....	9
5.2.1 Stanovení maximálního zdánlivého příkonu.....	9
5.2.2 Zásobování staveniště vodou	10
5.2.3 Množství vody pro požární účely.....	11
5.3 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví.....	12
5.4 Podmínky pro ochranu životního prostředí ve výstavbě	13
5.5 Návrh a posouzení věžového jeřábu	14
5.5.1 Určení kritického břemene	14



5.5.2	Výpočet výšky jeřábu	14
5.5.3	Návrh a posouzení věžového jeřábu.....	14
5.6	Návrh a posouzení autočerpádl.....	16
5.7	Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest	17
5.7.1	Doprava zeminy a stavební suti na skládku	17
5.7.2	Doprava čerstvého betonu	17
5.7.3	Doprava betonářské výztuže.....	18
5.7.4	Doprava stavebnin	19

Seznam tabulek

Tab. 1:	Výpočet měrného výkonu strojů a mechanismů	9
Tab. 2:	Výpočet měrného výkonu venkovního osvětlení	10
Tab. 3:	Výpočet měrného výkonu vnitřního osvětlení	10
Tab. 4:	Výpočet potřeby užitkové vody	11
Tab. 5:	Kritické parametry břemen	14
Tab. 6:	Výpočet minimální výšky jeřábu	14

Seznam obrázků

Obr. 1:	Skladový kontejner. Převzato z: [3].....	4
Obr. 2:	Buňka vrátnice. Převzato z: [1]	5
Obr. 3:	Buňka kancelářská. Převzato z: [2].....	5
Obr. 4:	Buňka sanitární. Převzato z: [4]	6
Obr. 5:	Vzdálenost vodní plochy od staveniště. Převzato z: [16]	11
Obr. 6:	Technický list – Jeřáb LIEBHERR 110 EC-B 6. Převzato z: [15]	15
Obr. 7:	Technický list – Autočerpadlo Putzmeister M47 – 5. Převzato z: [21].....	16



Obr. 8: Trasa dopravy zeminy na skládku. Převzato z: [11].....	17
Obr. 9: Trasa dopravy čerstvého betonu. Převzato z: [11].....	18
Obr. 10: Trasa dopravy betonářské výztuže. Převzato z: [11].....	18
Obr. 11: Trasa dopravy stavebnin. Převzato z: [11].....	19

Seznam výkresů

Výkres 1: Zařízení staveniště – Zemní práce	1:250
Výkres 2: Zařízení staveniště – Hrubá stavba	1:250
Výkres 3: Zařízení staveniště – Hrubé vnitřní práce	1:250



5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1 Dimenzování sociálního a provozního zařízení staveniště

5.1.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště

Zájmová lokalita náleží z hlediska administrativního členění do katastrálního území Lomnice nad Popelkou. Nachází se v jihozápadní části města mezi ulicemi Za školou a Komenského. Celkový reliéf terénu je svažitý. Nadmořská výška staveniště se pohybuje v rozmezí od 487,0 do 492,5 m n.m. Celková výměra pozemku je 4453,5 m². Staveniště je přístupné z přilehlé ulice Za Školou a z ulice Komenského přes areál LDN. Převážně bude sloužit vjezd z ulice Za Školou a to pro příjezd a zásobování stavby. Stavba bude mít vliv na okolní pozemky a stavby, a to hlavně na LDN a MŠ. Stavební práce budou probíhat tak, aby jejich průběh v minimální míře ovlivňoval provoz LDN.

5.1.2 Napojení zařízení staveniště na zdroje elektrické energie

Přípojka elektrické energie bude z ulice Za Školou. Přípojka je dimenzována na provoz na stavbě a na potřeby pracovníků v určitých časech. Stanovení maximálního zdánlivého příkonu je v kapitole - dimenzování staveniště pro potřeby vody a energie. Skříň s elektroměrem a hlavním rozvaděčem bude umístěna na severní straně staveniště v blízkosti buňkoviště, bude využita pro odběr při realizaci stavby. Rozvody budou vedeny v chráničce v zemi.

5.1.3 Napojení zařízení staveniště na zdroje vody

Vodovodní přípojka bude řešena z ulice Za Školou. Při provádění přípojky vedené z této ulice se osadí vodoměrná šachta v prostoru buňkoviště, ve které bude umístěn podružný vodoměr, sloužící pro zařízení staveniště. Výpočet spotřeby vody je obsažen v kapitole - dimenzování staveniště pro potřeby vody a energie. Vodovodní přípojka včetně vodoměru bude po dokončení stavby odstraněna.

5.1.4 Napojení zařízení staveniště na kanalizaci

Staveništní kanalizační přípojka bude vedena do ulice Za Školou. Pro potřeby stavby bude na staveništi dále osazeno chemické WC. Odpadní vody z chemického



WC budou pravidelně po celou dobu realizace stavby likvidovány společností oprávněnou nakládat s těmito odpady.

Odvodnění stavebních jam bude řešeno odvodem vody do sedimentačních jímek, ve které bude usazen kal. Ze sedimentační jímky bude voda přečerpávána do přípojky kanalizace.

5.1.5 Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Při realizaci stavby jsou nutné některé trvalé zábory. Jako dočasné zábory je vnímáno zařízení staveniště ve smyslu stavební buňky dodavatele stavby, plocha pro dočasné uskladnění sypkého a kusového stavebního materiálu vč. kanalizačních potrubí a šachet. Přesné umístění a plochy zařízení staveniště jsou řešeny ve výkresech zařízení staveniště pro jednotlivé etapy. Trvalý zábor bude v areálu LDN při provádění realizace stavebního objektu SO 02, bude sloužit k obslužnosti objektu např. mobilním jeřábem a k zásobování objektu stavebním materiálem. Při realizaci areálových rozvodů vody, plynu a napojení kanalizace, bude nutný dočasný zábor také na jihovýchodní straně areálu LDN. Časově a prostorově vymezené zábory jsou řešeny v jednotlivých výkresech zařízení staveniště pro jednotlivé etapy. Vlastníkem areálu LDN je totožná společnost jako vlastník nově budovaného areálu Domova sociálních služeb, proto se nepředpokládá, že by během potřebných záborů docházelo ke komplikacím.

5.1.6 Oplocení staveniště

Staveniště bude oploceno do výšky min. 2,0 m pomocí neprůhledných plotových dílců, sloužící proti vniknutí nepovolaným osobám a jako bezpečnostní opatření před stavebními pracemi.

5.1.7 Staveništní vjezdy a výjezdy

Staveniště bude disponovat jedním hlavním vjezdem, který bude zároveň sloužit jako výjezd ze stavby. Druhý vedlejší vjezd a výjezd z ulice Komenského bude sloužit pro zásobování stavebního objektu SO 02 v pozdějších fázích výstavby. Hlavní vjezd je umístěn na severní straně staveniště do ulice Za Školou. U vjezdu v blízkosti buňkoviště bude umístěna vrátnice, na které bude zaznamenáván každý pohyb osob a vozidel. Všichni zaměstnanci jsou povinni procházet přes vrátnici u hlavního vstupu



na staveništi. Před výjezdy ze staveniště bude umístěna čistící plocha, kde bude provedeno mechanické čištění každého vozidla před opuštěním staveniště. U čistící plochy bude umístěn místní odběr vody pro případné čištění vozidel vodou.

5.1.8 Vnitrostaveništní komunikace

Hlavní staveništní komunikaci budou tvořit silniční panely pro pohyb vozidel na staveništi. Komunikace bude disponovat prostorem pro otáčení vozidel. Veškerá vozidla se budou pohybovat pouze ve vyznačených koridorech podle výkresů zařízení staveniště.

5.1.9 Doprava v blízkosti staveniště

Příjezd na staveniště je nejvhodnější ze směru hlavní ulice A. Staška, Josefa Kábrta, případně ulicí Jilemnická. Dopravní trasy pro dopravu stavebních materiálů, sypkých hmot a dále pro odvoz přebytečné vytěžené zeminy jsou řešeny v kapitole - situace širších vztahů s posouzením dopravních cest.

5.1.10 Řešení vertikální dopravy

Vertikální doprava je převážně řešena návrhem věžového jeřábu LIEBHERR 110 EC – B6 ^[15]. Věžový jeřáb bude umístěn v blízkosti budoucího hlavního vstupu do objektu, tak aby pokryl celou stavbu včetně skladovacích prostor. Vymezený prostor pro pohyb ramene jeřábu je vyznačen ve výkresech zařízení staveniště. Podrobný návrh jeřábu je řešen v kapitole - návrh a posouzení věžového jeřábu. Objekt SO02 bude převážně obsluhován autojeřábem, vzhledem k prostorovému členění stavby není možné využívat v plné míře věžový jeřáb. V etapě hrubé stavby bude věžový jeřáb využíván k dopravě keramického zdiva i pro stavební objekt SO 02, jak je patrné z výkresů zařízení staveniště pro hrubou stavbu. Autojeřáb je navržen typ Mercedes Benz - AD 20 MB s výložníkem dlouhým 28,8 m a nosností 20 tun ^[7]. Dále bude využíván stavební výtah typu GEDA 500 Z/ZP ^[5].

5.1.11 Sklady a skládky

Deponie

Veškerá sejmutá ornice bude odvezena na skládku. Převážná většina výkopku bude též odvezena na skládku, na staveništi bude uskladněna jen část výkopku určená

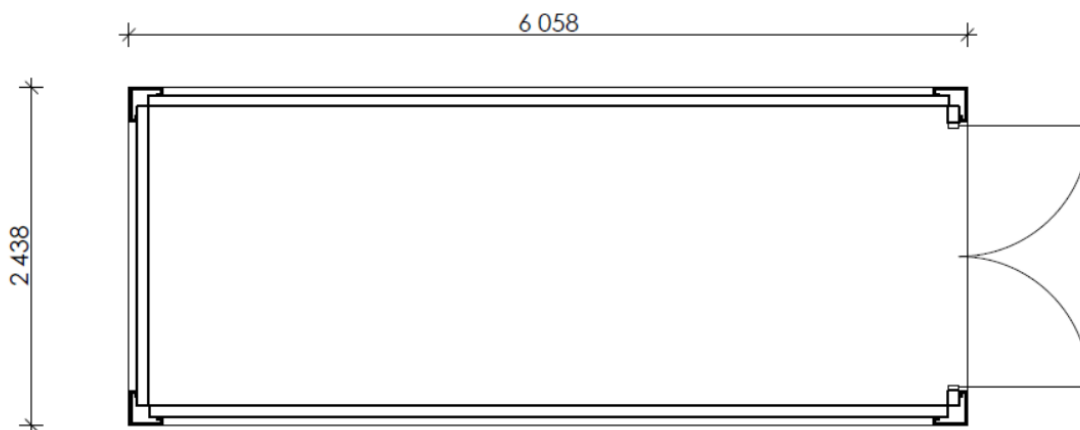


k zásypům objektů, rozměry této skládky budou 15x7x2,5 m o celkovém objemu 210 m³.

Uzavřené sklady a skládky

Skladové kontejnery budou využity zejména k uskladnění nářadí, pytlovaného materiálu a chemikálií.

Rozměry: 6058 x 2438 x 2591 mm



Obr. 1: Skladový kontejner. Převzato z: [3]

Volné sklady a skládky

Na volných otevřených skládkách se bude skladovat převážně armatury, bednění a kusový materiál. Kusový materiál se bude skladovat do výšky max. 1,8 m. Materiál uložený na paletách bude skladován do výšky 2 m. Prefabrikáty budou ukládány na podložky z měkkého dřeva. Panely Spiroll ukládány max. do výšky 4 m. Mezi panely bude bezpečná ulička min. 0,8 m. Předzásobení na 3 dny dopředu.

Předpokládané zásobování materiálem pro zdění bude vždy na 3 dny dopředu. Maximální denní spotřeba keramického zdiva je 62,6 m². Velikost skládky odpovídá zásobě pro 210 m² zdiva.

Veškeré sklady budou mít zpevněné podlaží. Po zhotovení hrubé stavby je možné skladovat některé drobné materiály v objektu např. pytlovaný materiál a izolační materiály.

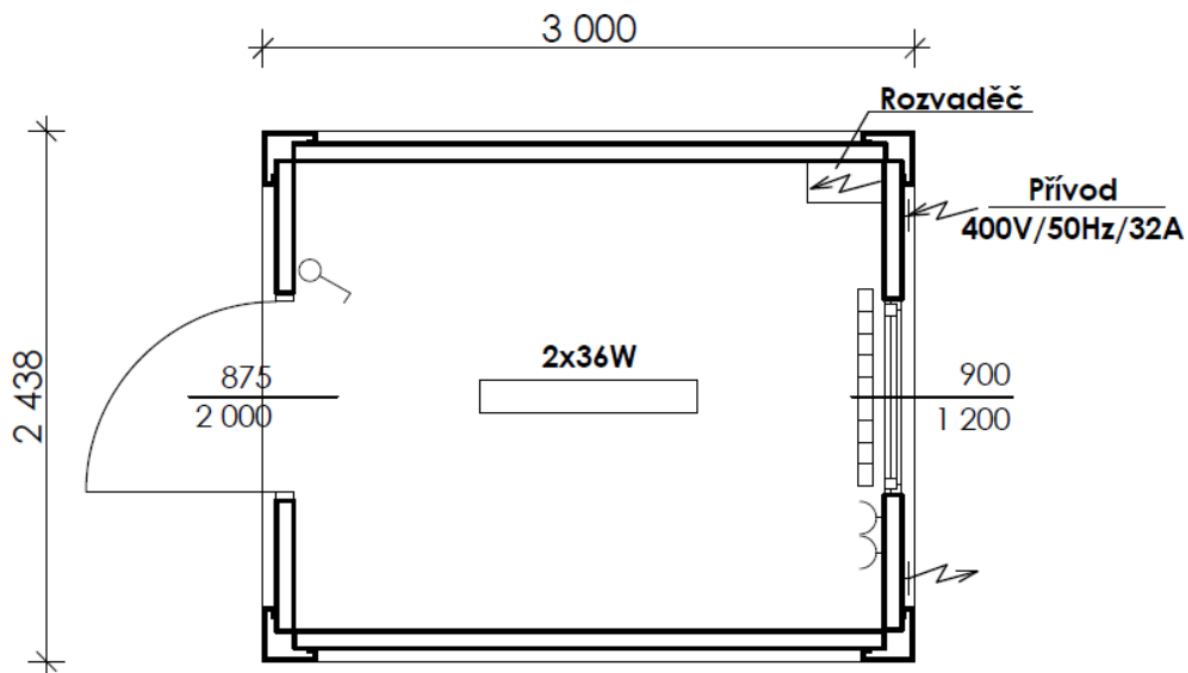
Na staveništi bude vyhrazeno místo pro kontejnery stavebního odpadu a tříděného odpadu.

5.1.12 Provozní zázemí zařízení staveniště

Pro realizaci buňkoviště budou použity následující typy stavebních buněk:

Buňka vrátnice

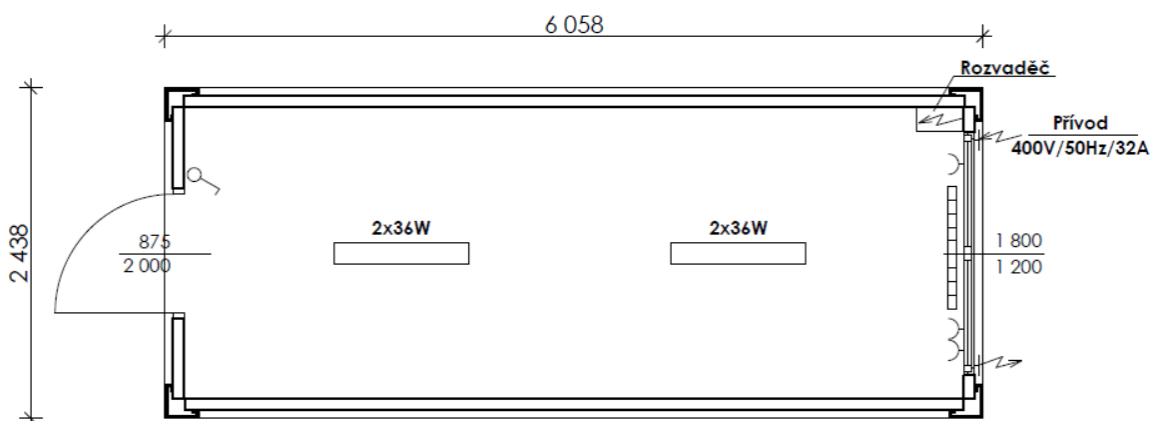
- Typ: AB 3
- Rozměry buňky: 3000 x 2438 x 2600 mm



Obr. 2: Buňka vrátnice. Převzato z: [1]

Buňka kancelářská

- Typ: AB 6
- Rozměry buňky: 6058 x 2438 x 2600 mm



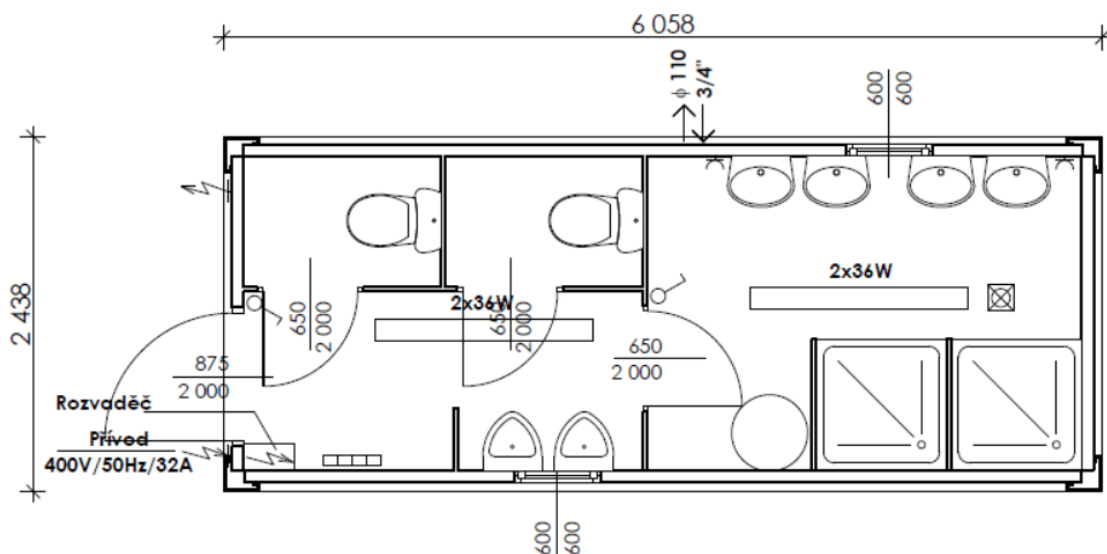
Obr. 3: Buňka kancelářská. Převzato z: [2]

5.1.13 Sociální a hygienické zázemí staveniště

Pro realizaci buňkoviště budou použity následující typy stavebních buněk:

Buňka sanitární

- Typ: SB 6
- Rozměry buňky: 6058 x 2438 x 2600 mm



Obr. 4: Buňka sanitární Převzato z: [4]

5.1.14 Dimenzování buněk

Maximální počet pracovníků se liší dle fáze výstavby, počet buněk se tak může dle technologické etapy lišit. Dimenzování buněk je navrženo na maximální počet lidí na stavbě v největší špičce. Z grafu počtu lidí (*viz. Kapitola - Řešení časové struktury*) byl určen nejvyšší počet lidí na staveništi, konkrétně 48 osob, dále bude vystavěna buňka zasedací místnosti. ^[6]

Vrátnice

- Počet pracovníků: 1 x ostraha
- Požadavek na pracovníka: 5 m²
- Požadovaná plocha: 1 * 5 = 5 m²

Návrh: 1x buňka vrátnice typu AB 4 o celkové ploše 7,5 m²



Kanceláře

- Počet pracovníků: 1 x stavbyvedoucí
1 x mistr
- Požadavek na vedoucí pracovníky: 13 m²
- Požadovaná plocha: 2 * 13 = 26 m²
+ buňka zasedací místnosti 15 m²
- Celkem 41 m²

Návrh: 3x buňka kanceláří typu AB 6 o celkové ploše 45 m²

Šatny pro pracovníky

- Počet pracovníků: 48
- Požadavek na pracovníka: 1,25 m² podlahové plochy pro převlíkání
- Požadovaná plocha: 48 * 1,25 = 60 m²

Návrh: 4x buňka šaten typu AB 6 o celkové ploše 60 m²

Sanitární buňky

- Počet pracovníků: 48
- Požadavek: 1WC do 10 žen, 3 WC + 3 pisoáry do 100 mužů

Návrh: 2x buňka sanitární typu SB 6, tj. 2 WC, 2 pisoáry + 2x chemické WC–TOI TOI

Skladovací buňky

Po zhotovení hrubé stavby budou prostory 1. NP využity ke skladování drobného materiálu a nářadí. Během provádění úprav povrchů bude na stavenišťě umístěn další skladový kontejner o ploše 15 m², který bude zřízen na místě bývalé skládky bednění a výztuže. Tento kontejner bude sloužit především pro skladování pytlovaného materiálu.

Návrh: 1x skladový kontejner o celkové ploše 15 m²



5.1.15 Osvětlení staveniště

Venkovní osvětlení je řešeno samostatným okruhem elektrické energie kolem staveniště. Okruh je napojen na hlavní rozvaděč staveniště. K osvětlení budou použity výbojková tělesa. Uvnitř objektů je osvětlení řešeno pomocí rozvodu napětí 24 V.



5.2 Dimenzování staveniště pro potřeby vody a energie

5.2.1 Stanovení maximálního zdánlivého příkonu

$$S = K / (\cos\mu) * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \quad [6]$$

S maximální současný zdánlivý příkon

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

cos μ průměrný účinník spotřebičů (0,5-0,8)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

P1 součet štítkových výkonů elektromotorů

P2 součet výkonů venkovního osvětlení

P3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel

Stroje a mechanismy

Tab. 1: Výpočet měrného výkonu strojů a mechanismů

Stroj	Max. počet	Příkon [kW]	Celkový příkon [kW]
Jeřáb věžový	1	22	22
Staveništní výtah	1	8,3	8,3
Ponorný vibrátor	3	1,8	5,4
Omítací stroj	2	5,5	11
Svářečka elektrická	1	14	14
Ostatní drobná mechanizace	10	2	20
CELKEM			80,7



Venkovní osvětlení

Tab. 2: Výpočet měrného výkonu venkovního osvětlení

	Plocha / délka [m ²] / [m]	Měrný výkon na 1 m ² [W]	Celkový měrný výkon [kW]
Zemní práce	2000	0,8	1,6
Stavební práce	3500	5	17,5
Osvětlení cest	150	500 W na 100 m	0,75
CELKEM			19,85

Vnitřní osvětlení

Tab. 3: Výpočet měrného výkonu vnitřního osvětlení

	Plocha [m ²]	Měrný výkon na 1 m ² [W]	Celkový měrný výkon [kW]
Kancelářské místnosti	45	20	0,9
Umývárny, šatny, záchody, koupelny	90	10	0,9
Uzavřené sklady	30	3	0,09
CELKEM			1,89

$$S = (1,1 / 0,75) * (0,7 * 80,7 + 1 * 19,85 + 0,8 * 1,89) = 114,183 \text{ kW}$$

Maximální zdánlivý výkon je po výpočtu 114,18 kW. Na stavenišťe navrhuji přenosný transformátor o výkonu 140 kW.

5.2.2 Zásobování stavenišťe vodou

Buňkoviště je napojeno na vodovodní přípojku vedenou z ulice Za Školou.

K určení potřeby užitkové vody je využitý následující vzorec:

$$Q_n = (P_n * k_n) / (t * 3600) \quad [6]$$

Q_n vteřinová spotřeba vody

P_n spotřeba vody za směnu (tabulková hodnota)



k_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu (tabulková hodnota)

t doba odběru vody

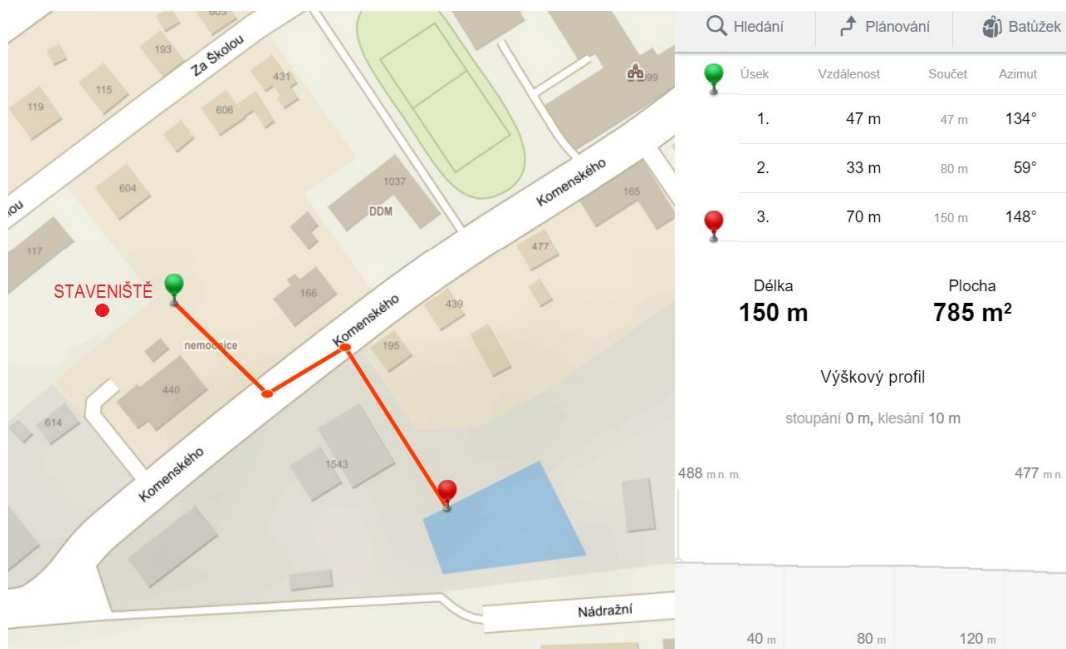
Tab. 4: Výpočet potřeby užitkové vody

	P_n [l/množství]	k_n	t [h]	Množství	
Zpracování a ošetřování čerstvého betonu	200	1,6	10	111,46	m ³
Životní potřeby pracovníků	40	2,7	10	48	pracovníků
Hygienické potřeby pracovníků	45	1,8	10	48	pracovníků
Q_n	1,243				

Potřeba vody na staveništi je 1,243 l/s (4474,8 l/h).

5.2.3 Množství vody pro požární účely

Protipožární zajištění vody z hydrantů není nutné. V dosahu méně než 200 m se nachází střední vodní plocha (Obr. 5).



Obr. 5: Vzdálenost vodní plochy od staveniště. Převzato z: [16]



5.3 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Při provádění veškerých stavebních prací budou dodrženy veškeré závazné ustanovení platných norem a podmínek bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce, zejména:

- 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č.136/2016
- 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č.88/2016 Sb.
- 262/2006 Sb. Zákoník práce, včetně jeho prováděcích předpisů
- 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Pověřené vedení stavby bude v souladu se Stavebním zákonem č. 225/2017 Sb. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Návrh ochranných opatření si provede zhotovitel dle svých zvyklostí za dodržení platných norem a předpisů. Staveniště se nachází na pozemku investora. Staveniště bude oplocené a vstup na staveniště bude uzamykatelný a chráněný proti vniknutí neoprávněných osob.



5.4 Podmínky pro ochranu životního prostředí ve výstavbě

Veškerý stavební odpad bude postupně odvážen a likvidován dle platné legislativy firmou oprávněnou k nakládání se stavebním odpadem. Pokud budou při provádění stavby zaznamenány ekologicky závadné odpady, budou odstraněny v souladu s platnou legislativou. Nakládání se stavebními odpady se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění z 1.1.2018, vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., katalogem odpadů a dále legislativou v oblasti ochrany životního prostředí. Po dobu výstavby budou vznikat odpady, které se musí řádně třídít a soustřeďovat k odvozu.

Druhy odpadů vzniklé při stavbě:

17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 01 03	Tašky a keramické výrobky
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 02 01	Dřevo
17 02 02	Sklo
17 02 03	Plasty
17 04 01	Měď, bronz, mosaz
17 04 02	Hliník
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady – odpady odvezené na řízenou skládku
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 03	Dřevěné obaly - vrtané dřevěné europalety
15 01 04	Kovové obaly
15 01 06	Směsné obaly
15 01 07	Skleněné obaly
15 01 09	Textilní obaly
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné – tříděný odpad určený k likvidaci specializovanou firmou



5.5 Návrh a posouzení věžového jeřábu

5.5.1 Určení kritického břemene

Tab. 5: Kritické parametry břemen

Břemeno	Hmotnost [kg]	Výška [m]
Panel SPIROLL 1200/5720/200 ^[20]	1693,12	0,2
Paleta tvárnic Porotherm 44 EKO+ Profi ^[26]	1140	1,34
Sloupové bednění QUATTRO ^[18]	208	2,75

- Návrhová hmotnost $m_d = m_{\max}/\gamma = 1693,12/0,85 = \mathbf{1992 \text{ kg}}$
- Maximální vzdálenost manipulace s břemenem = **41 m**

5.5.2 Výpočet výšky jeřábu

Tab. 6: Výpočet minimální výšky jeřábu

	Výška [m]
Výška jeřábové kladky	1,90
Výška závěsu	3,00
Výška břemene	2,75
Manipulační výška břemene	2,00
Výška objektu	13,09
Výška suterénu	4,53
Minimální výška jeřábu	27,27

5.5.3 Návrh a posouzení věžového jeřábu

Navrhuji jeřáb LIEBHERR 110 EC-B 6 s délkou výložníku 46,5 m a výškou 35,4 m.

Maximální dosah jeřábu je 45 m, nosnost na délce 45 m je 2150 kg. ^[15]

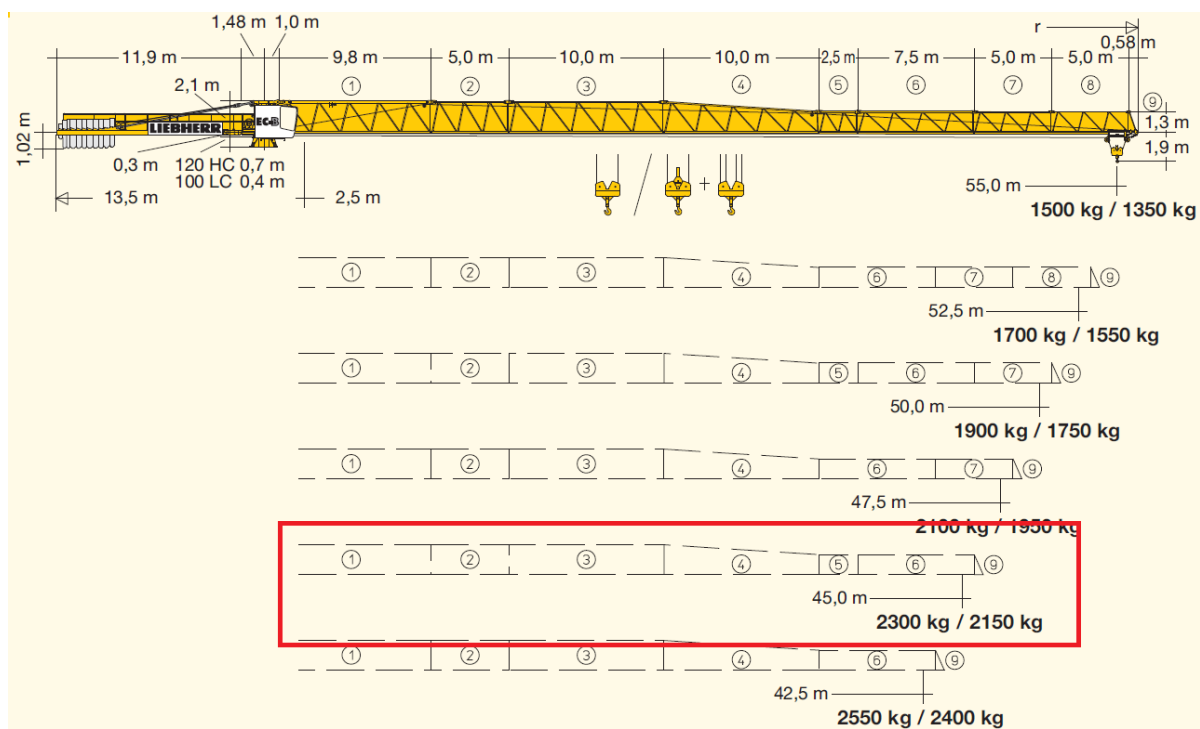
Posouzení:

Návrhová hmotnost **1992 kg** < **2150 kg** nosnost jeřábu

Maximální vzdálenost manipulace **41 m** < **45 m** dosah jeřábu

Minimální požadovaná výška jeřábu **27,27 m** < **35,4 m** výška jeřábu

VYHOVUJE

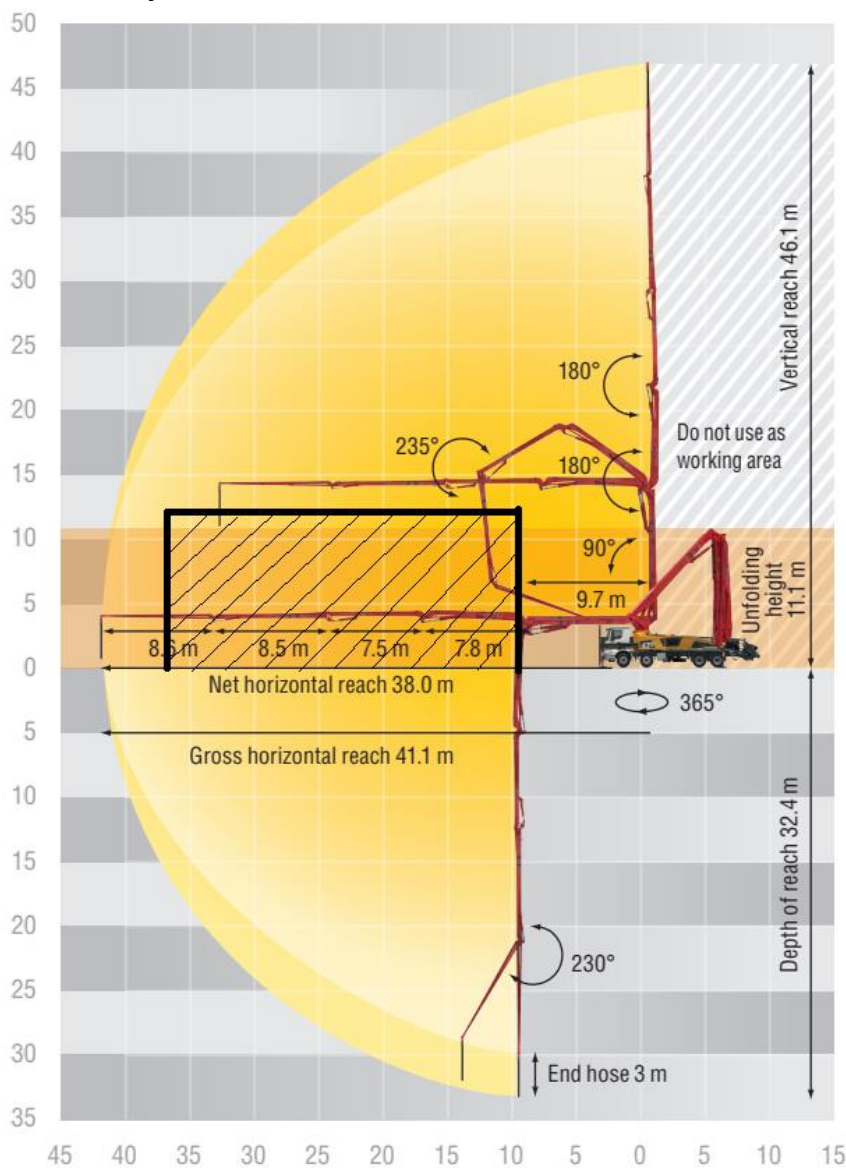


Obr. 6: Technický list – Jeřáb LIEBHERR 110 EC-B 6. Převzato z: [15]

5.6 Návrh a posouzení autočerpadla

Maximální množství betonu v jednom záběru je $111,46 \text{ m}^3$ (viz. kapitola 2. řešení prostorové struktury). Kritická výšková vzdálenost je 11 m. Kritická vodorovná vzdálenost betonáže je 37 m.

Dle technických listů jsem zvolil autočerpadlo Putzmeister M47 – 5 o maximálním vodorovném dosahu výložníku 41,1 m a se svislým dosahem 46,1 m. Maximální výkon zvoleného čerpadla je $160 \text{ m}^3/\text{h}$. V místech, kde není možné provádět betonáž pomocí výložníku autočerpadla, bude použita bádie na beton za pomoci věžového jeřábu.



Obr. 7: Technický list – Autočerpadlo Putzmeister M47 – 5. Převzato z: [21]

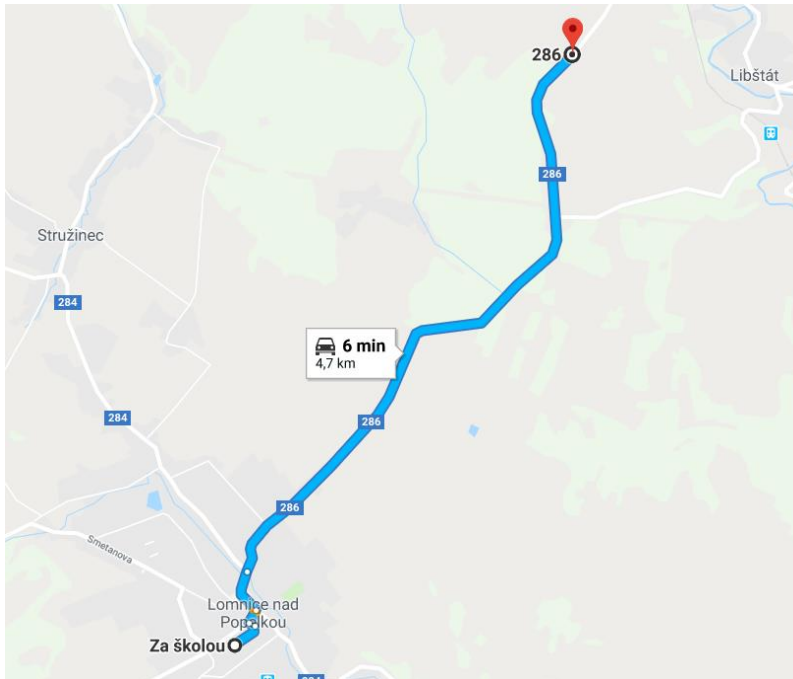


5.7 Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest

5.7.1 Doprava zeminy a stavební suti na skládku

Marius Pedersen

- Adresa: Košťálov 286, 512 02
- Vzdálenost: 4,7 km
- Doba jízdy: cca 10 minut

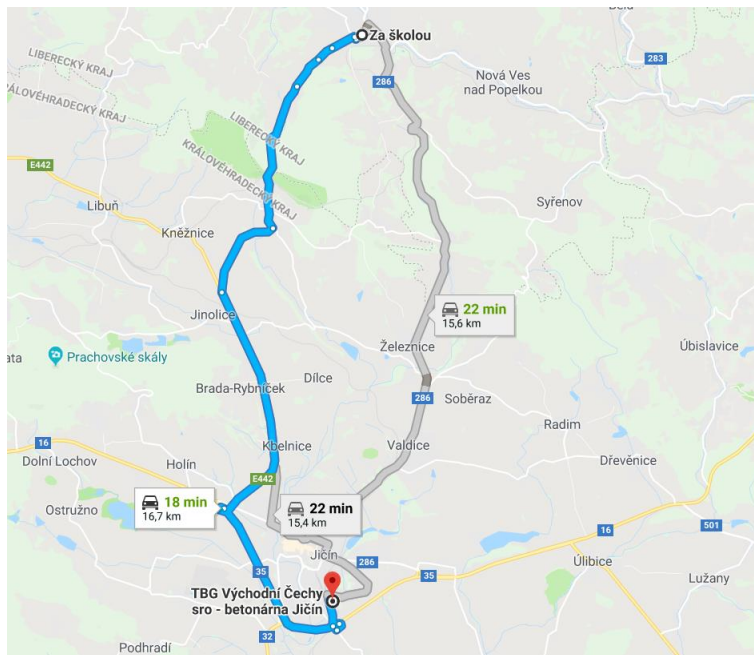


Obr. 8: Trasa dopravy zeminy na skládku. Převzato z: [11]

5.7.2 Doprava čerstvého betonu

TBG Východní Čechy s.r.o.

- Adresa: Dělnická ulice, Jičín 506 01
- Vzdálenost: 16,7 km
- Doba jízdy: cca 20 minut

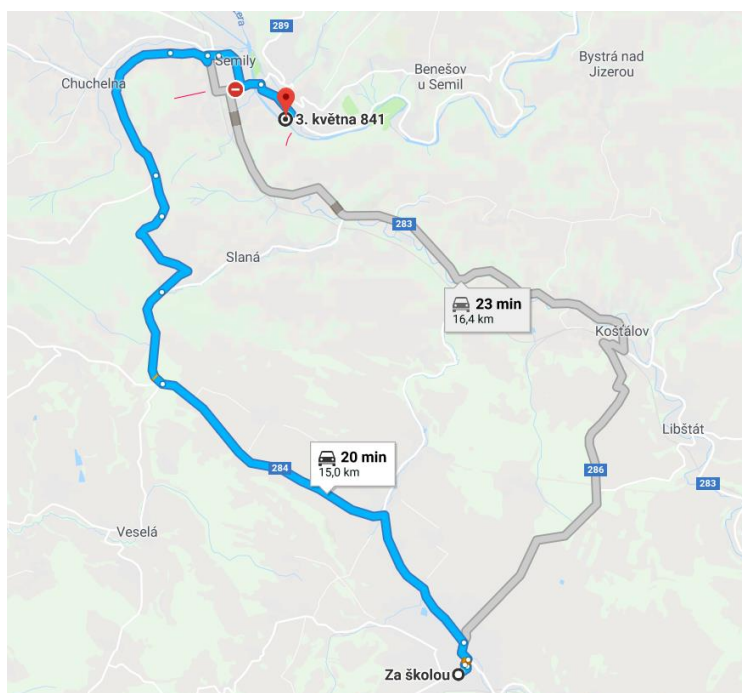


Obr. 9: Trasa dopravy čerstvého betonu. Převzato z: [11]

5.7.3 Doprava betonářské výztuže

DAMKO spol. s.r.o.

- Adresa: 8. května 841, Semily 513 01
- Vzdálenost: 15 km
- Doba jízdy: cca 20 minut



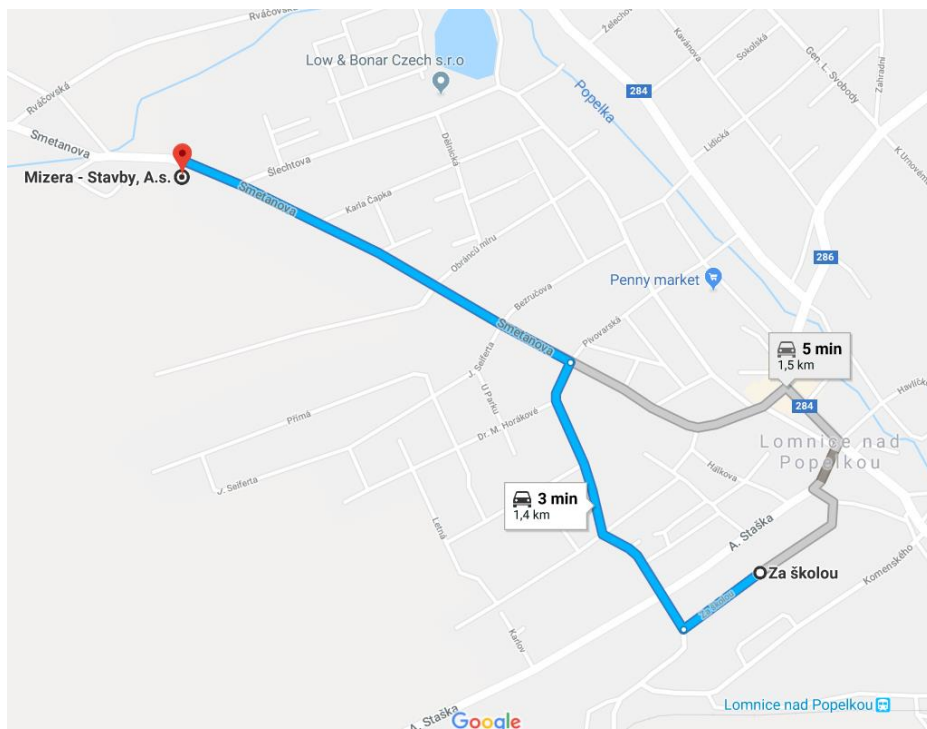
Obr. 10: Trasa dopravy betonářské výztuže. Převzato z: [11]



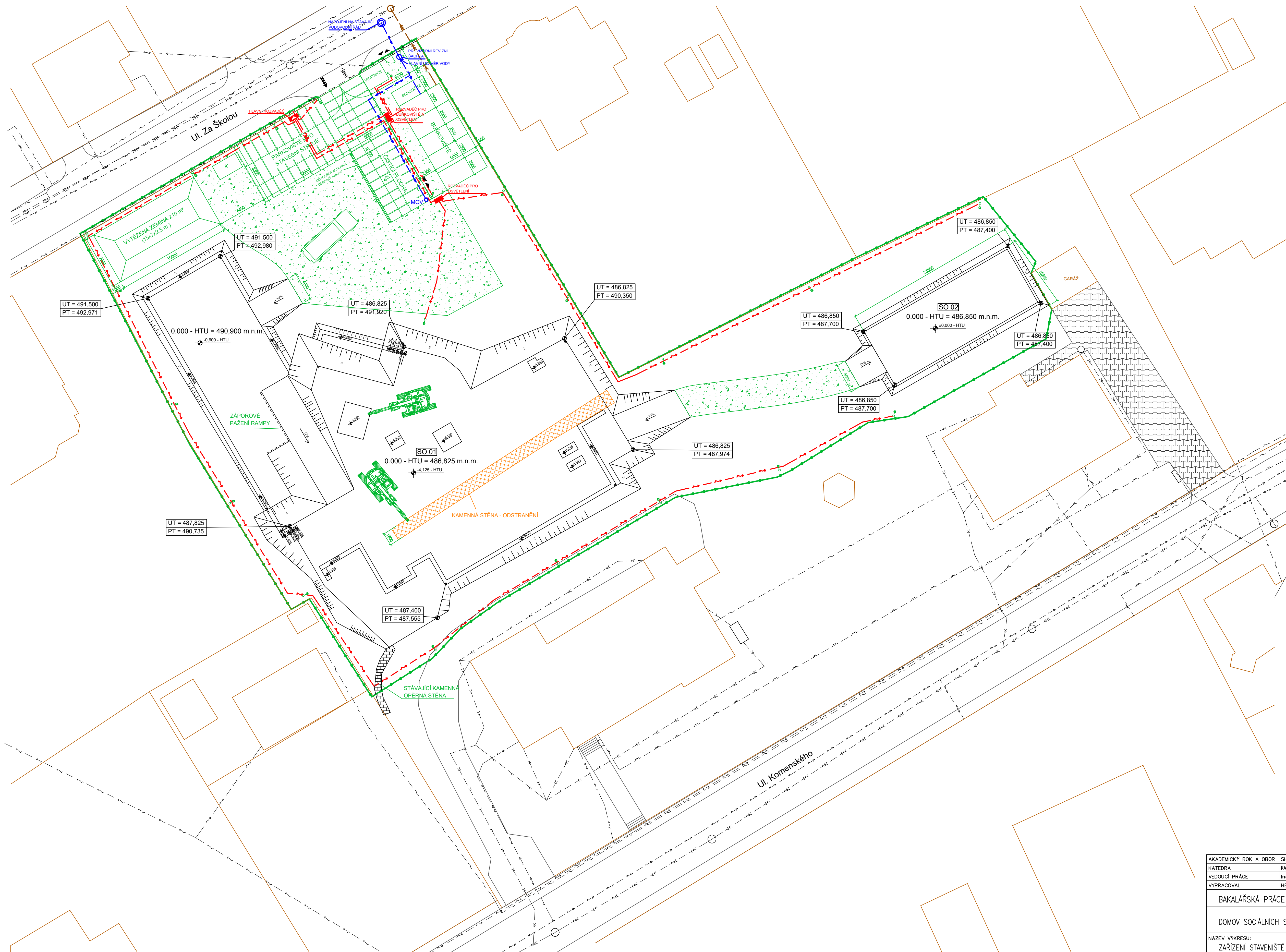
5.7.4 Doprava stavebnin

Mizera-stavby a.s.

- Adresa: Smetanova 1366, Lomnice nad Popelkou 512 51
- Vzdálenost: 1,4 km
- Doba jízdy: cca 5 minut



Obr. 11: Trasa dopravy stavebnin. Převzato z: [11]



LEGENDA

- KATASTRÁLNÍ HRANICE
- STAVENIŠTNÍ OPLOCENÍ VNĚJŠÍ 2,1 m
- STAVENIŠTNÍ OPLOCENÍ VNITŘNÍ 1,8 m
- VJEZD VOZIDEL NA STAVENIŠTĚ
- VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVENIŠTĚ
- VCHOD/VÝCHOD PRO PĚŠÍ
- OSVĚTLENÍ STAVENIŠTĚ - VÝBOJKOVÉ TĚLESO
- KONTEJNER NA STAVEBNÍ ODPAD
- HLAVNÍ ROZVADEČ + VYPÍNAČ + ELEKTROMĚR
- ROZVADEČ ELEKTRO
- MOV - MÍSTNÍ ODBĚR VODY
- HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
- VĚŽOVÝ JEŘÁB LIEBHERR
- ZAKÁZANÝ PROSTOR - MANIPULACE S BŘEMENY
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA - ŠTĚRKODŘT
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA - BETONOVÉ PANELE
- STÁVAJÍCÍ KAMENNÁ OPĚRNÁ STĚNA
- STÁVAJÍCÍ ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- KAMENNÁ STĚNA - ODSTRANĚNÍ

LEGENDA BUŇKOVITĚ

- VELENÍ STAVBY
- SÁTKA PRACOVNÍHO
- SÁTKA PRACOVNÍHO
- SKLADY MATERIÁLŮ A NÁŘÍDÍ
- SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY

1. PATRO

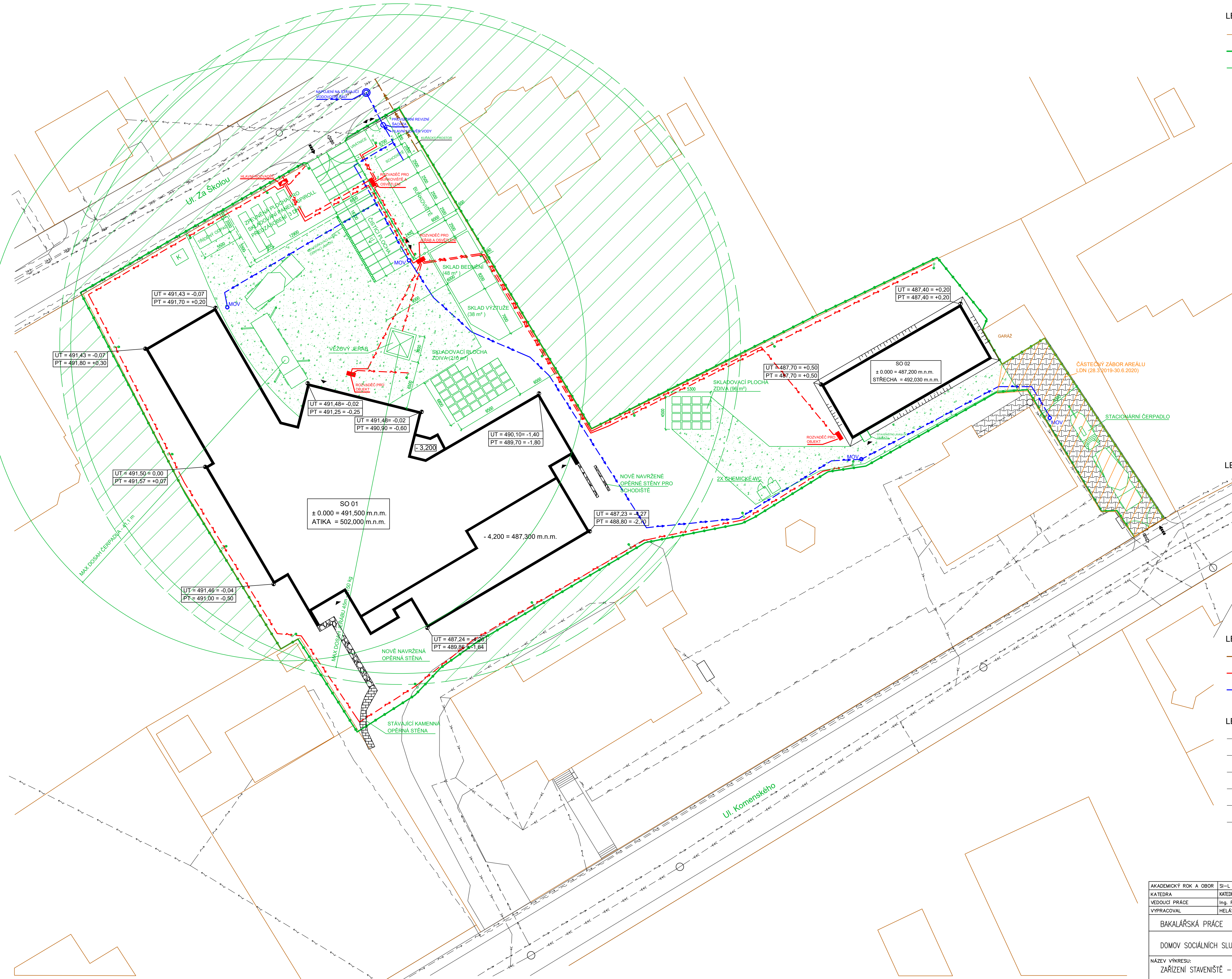
LEGENDA STAVENIŠTNÍCH ROZVODŮ

- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- VEDENÍ STAVENIŠTNÍ ELEKTRO
- VODOVOD

LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- PLYNOVOD
- SLABOPROUD
- VEDENÍ NN
- VODOVOD

AKADEMICKÝ ROK A OBOR	SI-L 2018	FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT	
KATEDRA	KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. ROSTISLAV ŠULC Ph.D.		
VYPRACOVAL	HELÁSEK JIŘÍ		
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
DOMOV SOCIÁLNÍCH SLUŽEB LOMNICE NAD POPELKOU		FORMÁT	1X A1
		MĚŘÍTKO	1:250
NÁZEV VÝKRESU: ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - ZEMNÍ PRÁCE		DATUM	20.05.2018
		Č. VPKR.	1



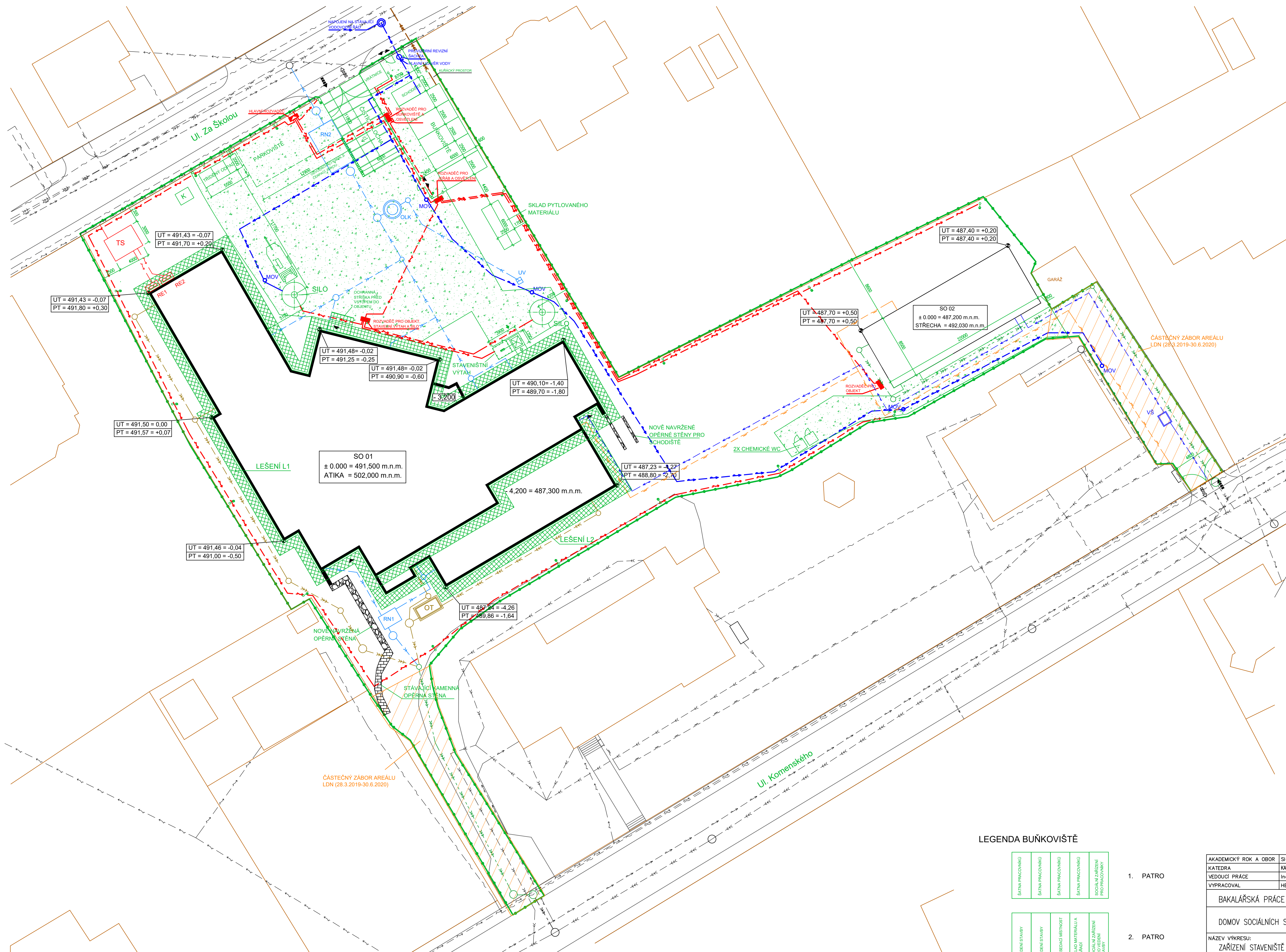
- ### LEGENDA
- KATASTRÁLNÍ HRANICE
 - STAVENIŠTNÍ OPLOCENÍ VNĚJŠÍ 2,0 m
 - STAVENIŠTNÍ OPLOCENÍ VNITŘNÍ 1,8 m
 - VJEZD VOZIDEL NA STAVENIŠTĚ
 - VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVENIŠTĚ
 - VCHOD/VÝCHOD PRO PĚŠÍ
 - OSVĚTLENÍ STAVENIŠTĚ - VÝBOJKOVÉ TĚLESO
 - KONTEJNER NA STAVEBNÍ ODPAD
 - HLAVNÍ ROZVADEČ + VYPÍNAČ + ELEKTROMĚR
 - ROZVADEČ ELEKTRO
 - MOV - MÍSTNÍ ODBĚR VODY
 - HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
 - VĚŽOVÝ JEŘÁB LIEBHERR
 - ZAKÁZANÝ PROSTOR - MANIPULACE S BŘEMENY
 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA - ŠTĚRKODŘT
 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA - BETONOVÉ PANELE
 - STÁVAJÍCÍ KAMENNÁ OPĚRNÁ STĚNA
 - NOVĚ NAVRŽENÁ OPĚRNÁ STĚNA
 - STÁVAJÍCÍ ZÁMKOVÁ DLAŽBA
 - ZÁBOR AREÁLU LDN (28.3.2019-30.6.2020)

- ### LEGENDA BUŇKOVISŤE
- 1. PATRO
 - SATNA PRACOVNÍ
 - SATNA PRACOVNÍ
 - SATNA PRACOVNÍ
 - SATNA PRACOVNÍ
 - SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY
 - 2. PATRO
 - VEDENÍ STAVBY
 - VEDENÍ STAVBY
 - ZASEBACÍ JARSTNOST
 - SKLAD MATERIÁLU A NÁŘADÍ
 - SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY

- ### LEGENDA STAVENIŠTNÍCH ROZVODŮ
- KANALIZACE JEDNOTNÁ
 - VEDENÍ STAVENIŠTNÍ ELEKTRO
 - VODOVOD

- ### LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
 - KANALIZACE JEDNOTNÁ
 - PLYNOVOD
 - SLABOPROUD
 - VEDENÍ NN
 - VODOVOD

AKADEMICKÝ ROK A OBOR	SI-L 2018	FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT 	
KATEDRA	KATEDRA TECHNOLOGIE STAVĚB		
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. ROSTISLAV ŠULC Ph.D.		
VYPRACOVAL	HELÁSEK JIŘÍ		
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
DOMOV SOCIÁLNÍCH SLUŽEB LOMNICE NAD POPELKOU		FORMÁT	1X A1
NÁZEV VÝKRESU:		MĚŘITKO	1:250
ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - HRUBÁ STAVBA		DATUM	20.05.2018
		Č. VPKR.	2



- LEGENDA**
- KATASTRÁLNÍ HRANICE
 - STAVENIŠTNÍ OPLOCENÍ VNĚJŠÍ 2,0 m
 - STAVENIŠTNÍ OPLOCENÍ VNITŘNÍ 1,8 m
 - VJEZD VOZIDEL NA STAVENIŠTĚ
 - VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVENIŠTĚ
 - VCHOD/VÝCHOD PRO PĚŠÍ
 - OSVĚTLENÍ STAVENIŠTĚ - VÝBOJKOVÉ TĚLESO
 - KONTEJNER NA STAVEBNÍ ODPAD
 - HLAVNÍ ROZVADEČ + VYPÍNAČ + ELEKTROMĚR
 - ROZVADEČ ELEKTRO
 - ELEKTROMĚROVÝ ROZVADEČ R1, R2, R3
 - ODKLUČOVAČ LEHKÝCH LÁTEK
 - ODKLUČOVAČ TUKŮ
 - MOV - MÍSTNÍ ODBĚR VODY
 - HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
 - STAVEBNÍ SILO CEMIX
 - ZÁBOR AREÁLU LDN (28.3.2019-30.6.2020)
 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA - ŠTĚRKODŘŤ
 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA - BETONOVÉ PANELE
 - STÁVAJÍCÍ KAMENNÁ OPĚRNÁ STĚNA
 - NOVĚ NAVRŽENÁ OPĚRNÁ STĚNA
 - STÁVAJÍCÍ ZÁMKOVÁ DLAŽBA
 - SYSTÉMOVÉ LEŠENÍ

- LEGENDA STAVENIŠTNÍCH ROZVODŮ**
- KANALIZACE JEDNOTNÁ
 - VEDENÍ STAVENIŠTNÍ ELEKTRO
 - VODOVOD

- LEGENDA NOVĚ NAVRŽENÝCH SÍTÍ - AREÁLOVÉ ROZVODY**
- KANALIZACE DEŠTOVÁ
 - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
 - KANALIZACE JEDNOTNÁ
 - PLYNOVOD
 - SLABOPROUD
 - VEDENÍ NN
 - VODOVOD

- LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**
- KANALIZACE DEŠTOVÁ
 - KANALIZACE JEDNOTNÁ
 - PLYNOVOD
 - SLABOPROUD
 - VEDENÍ NN
 - VODOVOD

LEGENDA BŮNKOVIŠTĚ

- BÁTNA PRACOVNÍ
- BÁTNA PRACOVNÍ
- BÁTNA PRACOVNÍ
- BÁTNA PRACOVNÍ
- SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY
- VEDENÍ STAVBY
- VEDENÍ STAVBY
- ZAŘÍZENÍ METROST
- BÁTNA MATERIÁLU A BÁTNA
- SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PRACOVNÍKY

- 1. PATRO
- 2. PATRO

AKADEMICKÝ ROK A OBOR	SI-L 2018	FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT
KATEDRA	KATEDRA TECHNOLOGIE STAVĚB	
VEDOUČÍ PRÁCE	Ing. ROSTISLAV ŠULC Ph.D.	FORMÁT 1X A1
VYPRACOVAL	HELÁSEK JIŘÍ	
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		MĚŘÍTKO 1:250
DOMOV SOCIÁLNÍCH SLUŽEB LOMNICE NAD POPELKOU		DATUM 20.05.2018
NÁZEV VÝKRESU: ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - HRUBÉ VNITŘNÍ PRÁCE		Č. VPKR. 3