

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC
GEMMA – OBJEKT 9**

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

2021

**BC. PAVLA
KŘIVÁNKOVÁ**

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

Obsah

- 5.1 Technická zpráva
- 5.2. Výkres zařízení staveniště – I. fáze
- 5.3. Výkres zařízení staveniště – II. fáze
- 5.4. Výkres zařízení staveniště – III. fáze
- 5.5. Výkres zařízení staveniště – IV. fáze

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
NOVÝ BYTOVÝ DŮM CHODOVEC
GEMMA – OBJEKT 9**

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

2021

**BC. PAVLA
KŘIVÁNKOVÁ**

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

Obsah

5.1 Technická zpráva	3
5.1.1 Základní informace o objektu	3
5.1.2 Základní informace zařízení staveniště a zázemí zařízení staveniště	3
5.1.3 Oplocení stavebního pozemku	4
5.1.4 Významné sítě technické infrastruktury.....	4
5.1.5 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	4
5.1.5.1 Doprava.....	4
5.1.5.2 Zásobení staveniště vodou	5
5.1.5.3 Zásobení staveniště elektrickou energií	7
5.1.5.4 Likvidace splaškových a dešťových vod	8
5.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob.....	8
5.1.7 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska veřejných zájmů ..	8
5.1.8 Řešení zařízení staveniště	8
5.1.8.1 Staveništní buňky použité na stavbě	8
5.1.8.2 Dimenzování staveništních buněk.....	9
5.1.8.3 Zpevněné komunikace.....	11
5.1.8.4 Sklady a skládky	11
5.1.8.5 Řešení vertikální dopravy	12

5.1 Technická zpráva

5.1.1 Základní informace o objektu

Název stavby:	Nový bytový dům Chodovec Gemma – objekt 9
Místo stavby:	Praha – Chodov
Katastrální území:	k.ú. Chodov (okres Hl. město Praha), parc. č. 2332/222
Charakter stavby:	Novostavba
Účel stavby:	

Objekt je řešen jako bytový dům s podzemními garážemi a s komerčními jednotkami. Bytová funkce je navržena od 2.NP do 5.NP. V objektu je navrženo 51 bytových jednotek. V 1.NP je navrženo 8 samostatných komerčních jednotek s účelem užívání jako administrativa s malou návštěvností. Dvě podzemní podlaží budou využita jako hromadné garáže, sklady a technické prostory pro provoz objektu.

Velikost pozemků celkem:	4 500 m ²
Velikost zastavěné plochy:	3 080 m ²
Výška objektu:	17,97 m
Obestavěný prostor:	33 925,81 m ³
Počet podlaží podzemních:	2
Počet podlaží nadzemních:	5

5.1.2 Základní informace zařízení staveniště a zázemí zařízení staveniště

Budoucí stavba se nachází na rozmezí ulic Pyšelská a Knovízská. Jedná se o pozemek č. parcely 2332/222. Jedná se o pozemek investora. Z důvodu malého prostoru pozemku byla zvolena část pozemku sousedící se stavbou za zázemí zařízení staveniště. Tento pozemek bude pronajat stavbou. Stavební pozemek se nachází

v Praze, městské části Chodov, přilehá k ulici Knovízské. Jedná se o pozemek č. parcely 2332/263.

Z důvodu výstavby budou v ulici Knovízská a ulici Pyšelská provedeny dočasné zábory části přilehlé komunikace a komunikace pro pěší.

Před zahájením stavebních prací budou vytyčeny stávající sítě technické infrastruktury.

Umístění jednotlivých částí staveniště je patrné z výkresové části zařízení staveniště.

5.1.3 Oplocení stavebního pozemku

Oplocení stavebního pozemku a zázemí zařízení staveniště bude provedeno po celé délce jeho obvodu, bude dílcové a neprůhledné. Plot musí být minimální výšky 2,0 m. Jsou navrženy dva vjezdy a výjezdy na staveniště, jeden vjezd a výjezd na zázemí staveniště.

5.1.4 Významné sítě technické infrastruktury

Na daném pozemku se nachází stávající sítě horkovodu a splaškové kanalizace.

Napojení na vodovod bude provedeno na západní straně pozemku.

Přípojka na dešťovou kanalizaci se nachází západní straně pozemku.

Na pozemku se ve východní části nachází stávající trafostanice.

5.1.5 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

5.1.5.1 Doprava

Příjezd na staveniště je navržen ze dvou směrů – (1) z komunikace Pyšelská na jižní hranici staveniště a (2) z komunikace Knovízská na severovýchodní hranici

staveniště v místě plánované vjezdové rampy do suterénních hromadných garáží. Z komunikace Knovízská je navržen vjezd rampou do stavební jámy. Hlavní vstup pro pěší pracovníky na staveniště s kontrolou vstupu a umístěním bezpečnostní služby je navržen z ulice Pyšelská. Vedlejší vstup pro pěší pracovníky je navržen z ulice Knovízská.

Z důvodu malého prostoru pozemku byl zvolen pozemek sousedící se stavbou za zázemí zařízení staveniště. Tento pozemek bude pronajat stavbou. Stavební pozemek se nachází v Praze, městské části Chodov, přilehá k ulici Knovízské.

Vstup pro pěší pracovníky na zázemí zařízení staveniště je navržen z ulice Knovízská.

5.1.5.2 Zásobení staveniště vodou

Pro provozní účely bude zásobování vodou řešeno pomocí napojením na novou vodovodní přípojku k budoucímu objektu. Připojení bude osazeno měřícím zařízením. [9]

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

kde:

Q_n vteřinová spotřeba vody [l/s]

P_n spotřeba vody [l] na den, směnu... (určená z tabulek)

k_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu (určená z tabulek)

tdoba odběru vody (1 směnný provoz 8-10 hod)

Maximální potřeba vody pro provozní účely

K maximální potřebě vody pro provozní účely bude docházet při betonáži a mytí vozidel (zpracování čerstvého betonu). [3]

P_{n1} mytí vozidel (1 500 l)

P_{n2} zpracování čerstvého betonu (250 l)

k_{n1} koeficient nerovnoměrnosti pro mytí vozidel (2,00)

k_{n2} koeficient nerovnoměrnosti pro zpracování čerstvého betonu (1,60)

$$Q_n = \frac{(1500*2)+(250*1,6)}{8*3600} \quad Q_n = 0,118 \text{ l/s}$$

Maximální potřeba pitné vody

Zásobování pitné vody bude řešeno napojením na novou vodovodní přípojku k budoucímu objektu.

K maximální potřebě pitné vody bude docházet ve čtvrté fázi výstavby, kde bude na stavbě nejvíce osob. [3]

P_{n1} životní potřeby pracovníků (střední norma 40 l)

P_{n2} hygienické potřeby pracovníků (střední norma 45 l)

k_{n1} koeficient nerovnoměrnosti pro životní potřeby pracovníků (2,7)

k_{n2} koeficient nerovnoměrnosti pro hygienické potřeby pracovníků (2,7)

Je počítáno s 90 osobami, což je maximální průměrný počet pracovníků

$$Q_n = \frac{90*((40*2,7)+(45*2,7))}{8*3600} \quad Q_n = 0,717 \text{ l/s}$$

Maximální potřeba vody pro požární účely [9]

$$Q = V * N$$

kde:

Q... celkové množství požární vody [l/s]

V.... potřeba požární vody (z tabulek)

N.... součinitel (z tabulek)

$$Q = V * N \quad Q = 10 * 1,1 \quad Q = 11 \text{ l/s}$$

5.1.5.3 Zásobení staveniště elektrickou energií

Pro potřebu zásobování staveniště a zázemí staveniště elektrickou energií bude provedeno napojení na přípojku elektrické energie pro budoucí objekt. Napojení bude k stávající trafostanici.

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu [9]

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

kde:

S..... maximální současný zdánlivý příkon

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

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)

$\cos\mu$ průměrný účinník spotřebičů (0,5-0,8)

P_1 součet štítkových výkonů elektromotorů

P_2 součet výkonů venkovního osvětlení

P_3 součet výkonů vnitřního osvětlení

Největší spotřebitelé elektrického příkonu staveniště:

Jeřáb Liebherr 240 EC-B 10 Fiber 45 kW [10]

Stavební výtah Geda 1500Z/ZP 6,1 kW [2]

Osvětlení vnitřních ploch 1,3 kW [9]

Osvětlení vnějších ploch 1,5 kW [9]

$$S = \frac{K}{\cos\mu} * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \quad S = \frac{1,1}{0,75} * (0,7 * \Sigma(45 + 6,1) + 1,0 * 1,5 + 0,8 * 1,3)$$

$$S = 38,31 \text{ kW}$$

5.1.5.4 Likvidace splaškových a dešťových vod

Pro likvidaci splaškových vod budou na stavbě osazena mobilní WC a sanitární buňky, které budou pravidelně vyváženy způsobilou firmou.

Dešťové vody nelze likvidovat vsakováním. Drenážní odvodňovací systém není navržen. V průběhu realizace stavby bude s ohledem na aktuální stav provedeno opatření k možnosti čerpání dešťové vody a průsakové vody.

Na zařízení staveniště bude zřízeno kalové hospodářství.

Do kanalizace může být vypouštěna voda po předchozím usazení kalů v sedimentačních jímkách a sedimentační nádrže umístěných v prostoru staveniště.

5.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob

Ochrana zdraví třetích osob bude zabezpečena zamezením vstupu do nebezpečného prostoru stavby pro cizí osoby pomocí plotu. Plot musí být minimální výšky 2,0 m. Vjezdy a vstupy na stavbu budou monitorovány 24 hodin denně.

5.1.7 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska veřejných zájmů

Na pozemku staveniště ani na pozemku zázemí zařízení staveniště se nenacházejí žádné předměty veřejných zájmů, které by bylo potřeba chránit. Ihned po skončení stavebních prací budou zařízení staveniště demontována.

Znečištěná vozidla budou před výjezdem ze staveniště řádně očištěna.

5.1.8 Řešení zařízení staveniště

5.1.8.1 Staveništní buňky použité na stavbě

- Buňka pro ostrahu staveniště, vrátnice AB 3 (rozměry 3 x 2,438 m) [11]
- Stavební buňka s volným vnitřním prostorem [11]

(rozměry 6,058 x 2,438 m)

- kanceláře vedení stavby
 - šatny pro zaměstnance
 - buňky bez vnitřních stěn lze spojit a tím se mohou vytvořit velké průchozí kanceláře
- Sanitární buňka (rozměry 6,058 x 2,438 m) [11]
 - Skladový kontejner (rozměry 6,058 x 2,438 m) [11]
 - Mobilní toaleta (rozměry 1,2 x 1,2 x 2,3 m) [11]

5.1.8.2 Dimenzování staveništních buněk

Výstavba je rozdělena na čtyři fáze výstavby, ve kterých bude na staveništi největší množství pracovníků.

I. fáze – Zakládání – na staveništi bude průměrně 25 pracovníků

II. fáze – Hrubá vrchní stavba – na staveništi bude průměrně 30 pracovníků

III. fáze – Hrubé vnitřní práce – na staveništi bude průměrně 50 pracovníků

IV. fáze – Vnější úpravy a kompletace – na staveništi bude průměrně 90 pracovníků

Zásady pro dimenzování staveništních buněk: [9]

- Pro vedoucí pracovníky stavby minimálně 13 m², jestliže není zasedací místnost, tak 20 m²
- Pro technický personál 15 m²
- Na každých 15 pracovníků připadá 1 umyvadlo
- Na každých 20 pracovníků připadá 1 sprchová kabina
- Na každých 10 žen na stavbě připadá 1 záchodové sedadlo
- Do 10 mužů na stavbě je 1 záchodové sedadlo a 1 mušle
- Do 50 mužů na stavbě je 2 záchodová sedadla a 2 mušle
- Do 100 mužů na stavbě je 3 záchodová sedadla a 3 mušle

Návrh pro I. fázi – Zakládání

- 3 x kancelář
- 3 x šatna
- 1 x umývárna – 1x WC, 1 x umyvadlo, 1 x sprcha, šatna
- 1 x umývárna – 2 x WC, 2 x pisoár, 4 x umyvadlo, 2 x sprcha
- 1 x mobilní toaleta
- 4 x sklad (deponie, skládka bednění, skládka výztuže, sklad příručního nářadí, nástrojů)

Návrh pro II. fázi – Hrubá vrchní stavba

- 5 x kancelář
- 3 x šatna
- 1 x umývárna – 1x WC, 1 x umyvadlo, 1 x sprcha, šatna
- 1 x umývárna – 2 x WC, 2 x mušle, 4 x umyvadlo, 2 x sprcha
- 1 x mobilní toaleta
- 7 x sklad (deponie, skládka bednění, skládka výztuže, sklad příručního nářadí, nástrojů, skládka zdiva, sklad suchých materiálů, sklad hydroizolace)

Návrh pro III. fázi – Hrubé vnitřní práce

- 5 x kancelář
- 5 x šatna
- 1 x umývárna – 1x WC, 1 x umyvadlo, 1 x sprcha, šatna
- 1 x umývárna – 2 x WC, 2 x mušle, 4 x umyvadlo, 2 x sprcha
- Mobilní WC – 1x
- 7 x sklad (deponie, skládka bednění, skládka výztuže, sklad příručního nářadí, nástrojů, skládka zdiva, sklad suchých materiálů, sklad hydroizolace)

Návrh pro IV. fázi – Vnější úpravy a kompletace

- 5 x kancelář
- 8 x šatna
- 1 x umývárna – 1x WC, 1 x umyvadlo, 1 x sprcha, šatna

- 2 x umývárna – 4 x WC, 4 x mušle, 8 x umyvadlo, 4 x sprcha
- Mobilní WC – 2 x
- 2 x sklad (sklad příručního nářadí, nástrojů, sklad suchých materiálů)

5.1.8.3 Zpevněné komunikace

Komunikace a zpevněné plochy budou štěrkové s hutněným podsypem.

5.1.8.4 Sklady a skládky

Pro uložení těžších materiálů a pro dlouhodobé uložení bude vytvořen podklad ze silničních panelů uložených do štěrkopískového lože.

Pro uložení lehčích materiálů a pro krátkodobé uložení bude vytvořen podklad ze štěrkopísku na zhutněním terénu.

Deponie

V rámci realizace dvou suterénních podlaží dojde k odtěžení cca 13 400 m³ zeminy, z čehož cca 1 250 m³ bude vytríděno (nepropustné zeminy) a využito pro zpětné hutněné zásypy. Zbylou část zeminy bude nutné ze staveniště odvézt a řádně deponovat. Na ploše zázemí zařízení staveniště za ulicí Knovízskou je navržena dočasná skladovací plocha na zeminu. Veškerá vytěžená zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

Bednění a betonářská výztuž

Bednění a betonářská výztuž budou uloženy v otevřené skládce.

Největší množství betonářské výztuže bude zapotřebí při betonáži stropní konstrukce a věnců. Orientační rozměry skládky jsou 9 x 21 m.

Sypký materiál skladovaný v pytlích

Sypký materiál, který je skladovaný v pytlích bude skladován v krytých skladech. Nesmí dojít k poškození vodou a vlhkostí při ruční manipulaci do výšky

1,5 m, při manipulaci strojní max. do výšky 3 m.

Uložení drobného materiálu

Nářadí, přístroje, nástroje, drobné případně dražší materiály budou uskladněny v uzavřených uzamykatelných skladech.

Stavební odpad

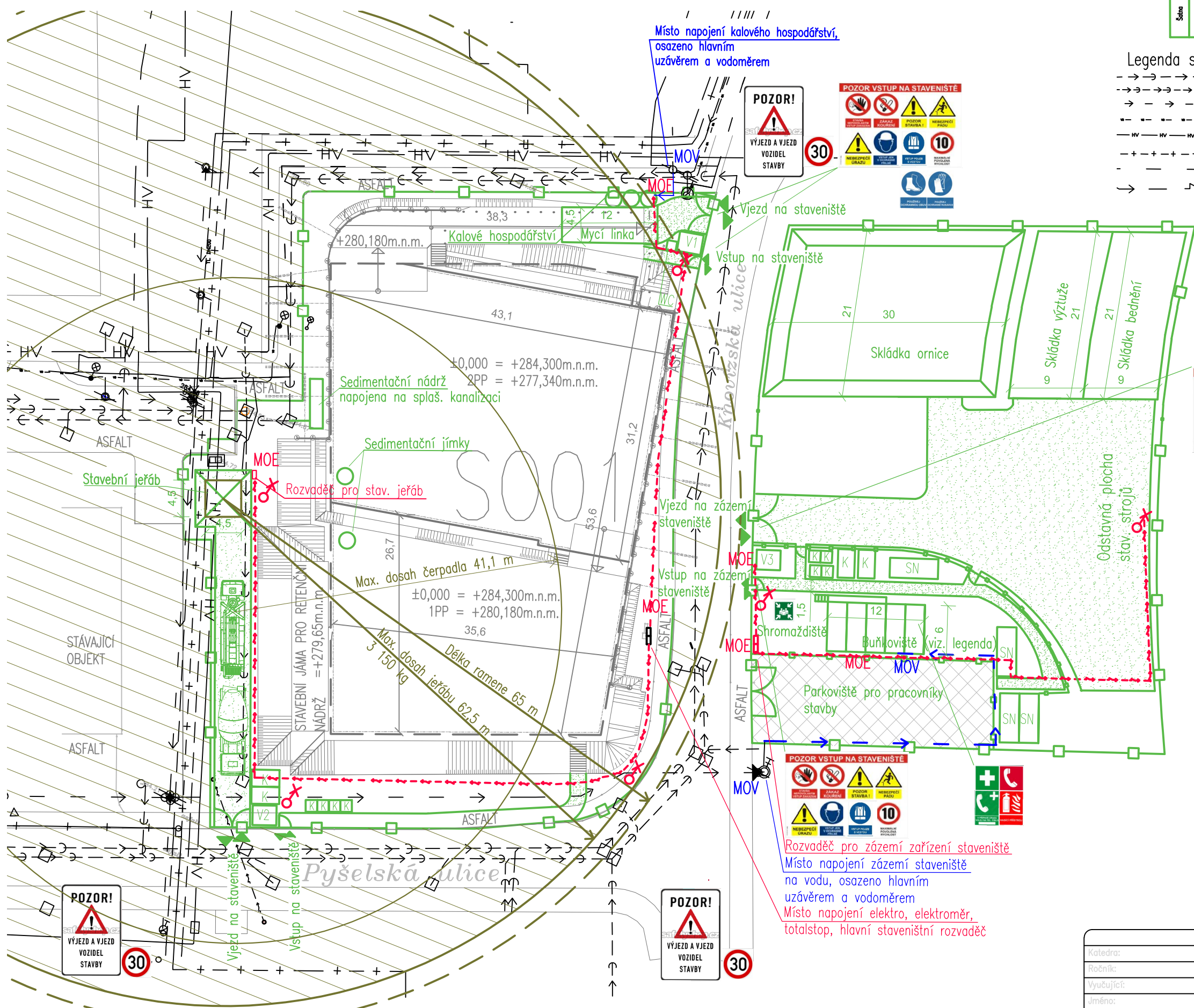
Na zázemí staveniště a na samotném staveništi bude umístěn kontejner na stavební odpad. Rozměry jednoho kontejneru jsou 2,1 x 3,5 m, objem 9 m³. Kontejnery budou pravidelně vyváženy.

Dále budou na zázemí staveniště a na samotném staveništi kontejnery na tříděný odpad.

5.1.8.5 Řešení vertikální dopravy

Vertikální doprava je zajištěna stavebním jeřábem a stavebním výtahem.

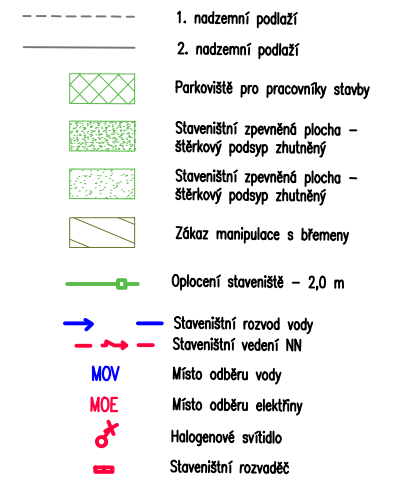
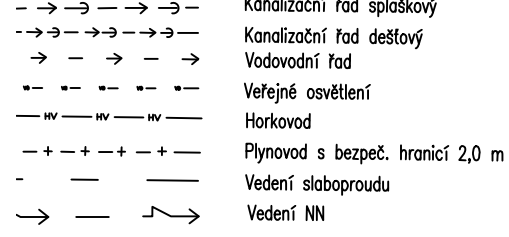
Návrhy stavebního jeřábu jsou popsány v samostatné části diplomové práce. Jedná se o část 8. Variantní řešení zdvihacích prostředků. Návrh stavebního výtahu je samostatně řešen v této diplomové práci. Jedná se o část 2. Řešení prostorové struktury, v kapitole 2.1.7. Návrh a posouzení zdvihacího prostředku.



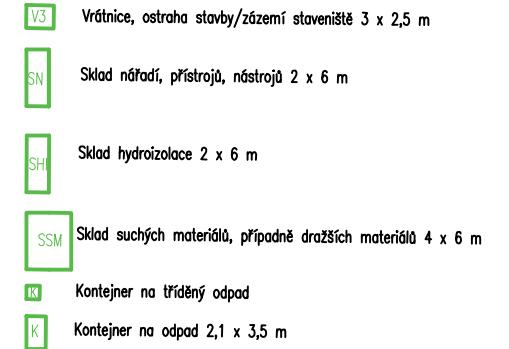
Legenda buňkoviště:



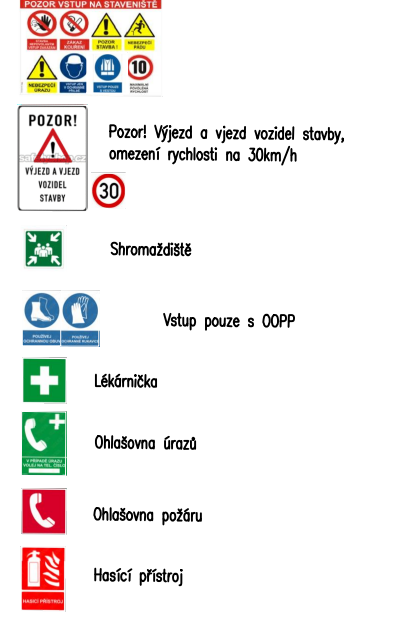
Legenda stávajících sítí:



Legenda zařízení staveniště:



Legenda BOZP značek:



Legenda nových sítí:



Katedra:	Katedra technologie staveb				
Ročník:	Pátý				
Vyučující:	Ing. Tomáš Váchal PH.D., Arquitecto Técnico				
Učeno:	Bc. Pavla Křivánková				
Předmět:	Zařízení staveniště - I. fáze - Zakládání				
Měřítko:	1:500	Č. výkresu:	5.2.	Skupina:	
		Datum:	05.05.2021		

Legenda buňkoviště:

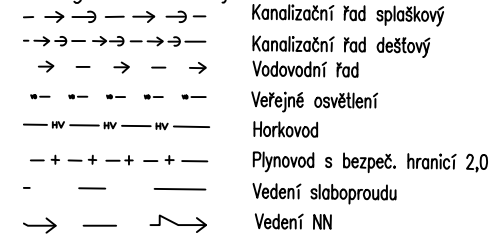
1. Patro



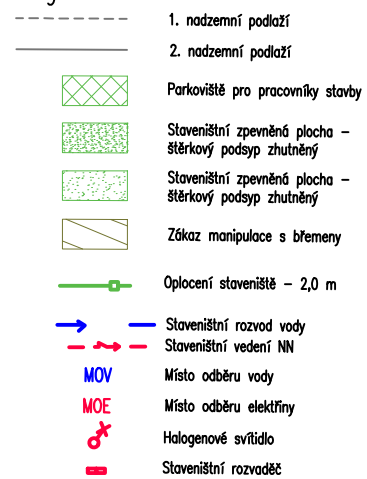
2. Patro



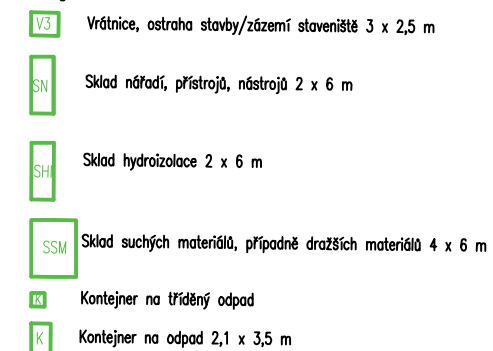
Legenda stávajících sítí:



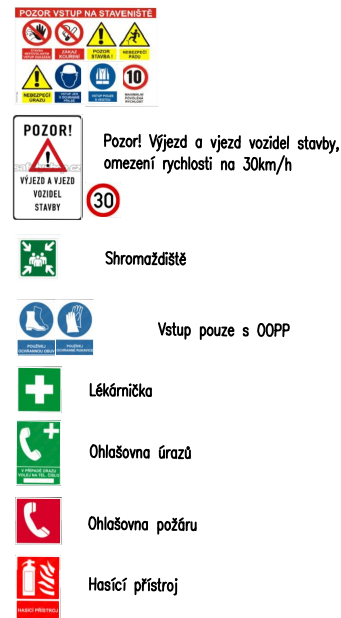
Legenda:



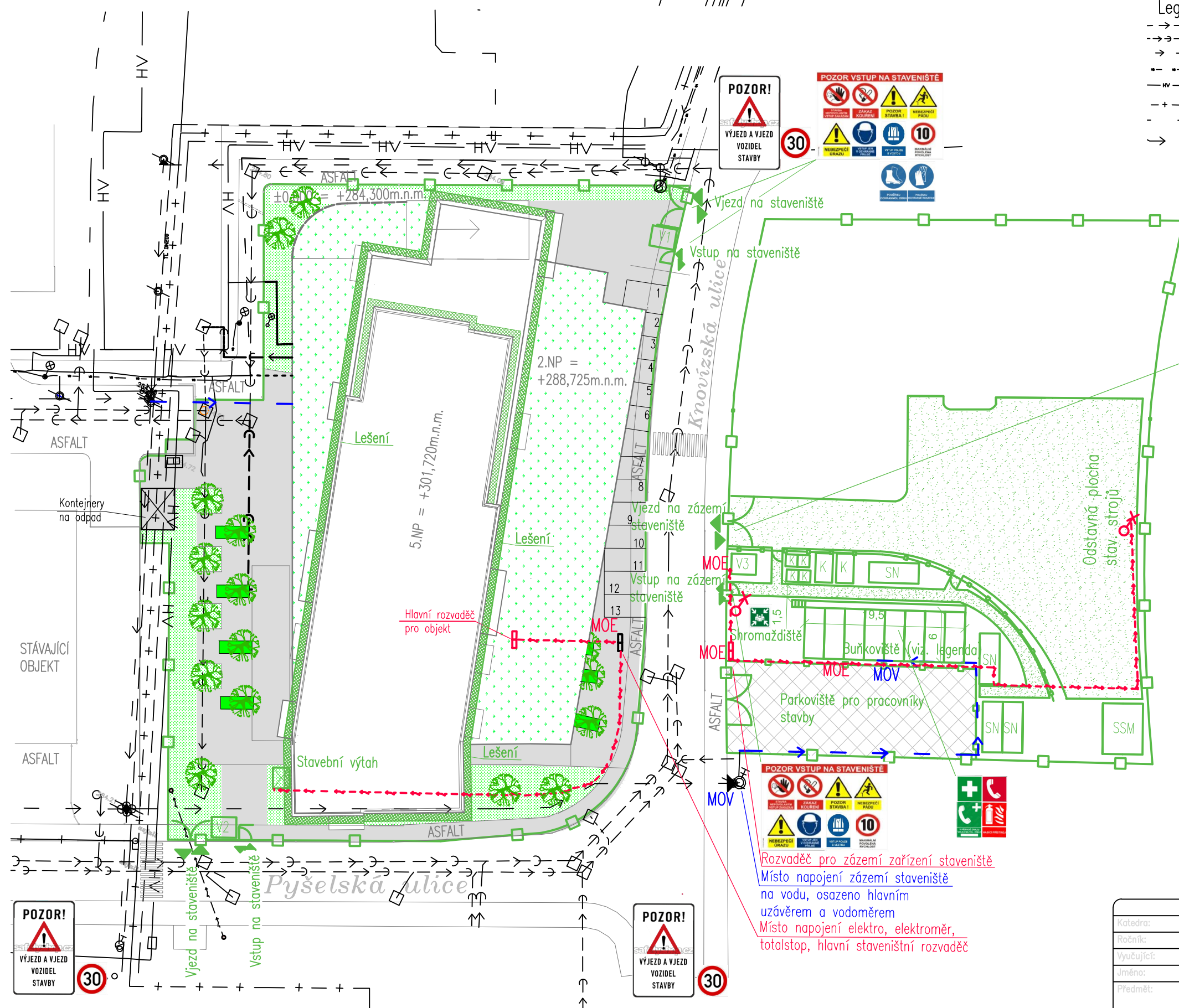
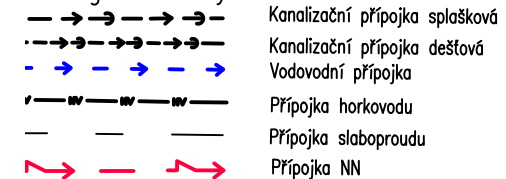
Legenda zařízení staveniště:



Legenda BOZP značek:



Legenda nových sítí:



Rozvaděč pro zázemí zařízení staveniště
 Místo napojení zázemí staveniště na vodu, osazeno hlavním uzávěrem a vodoměrem
 Místo napojení elektro, elektroměr, totalstop, hlavní staveništní rozvaděč

Katedra:	Katedra technologie staveb				
Račnick:	Pátý				
Vyučující:	Ing. Tomáš Váchal PH.D., Arquitecto Técnico				
Jméno:	Bc. Pavla Křivánková				
Předmět:	Zařízení staveniště – IV. fáze – Kompletace a vnější úpravy				
Měřítko:	1:500	Č. výkresu:	5.4.	Skupina:	
		Datum:	05.05.2021		