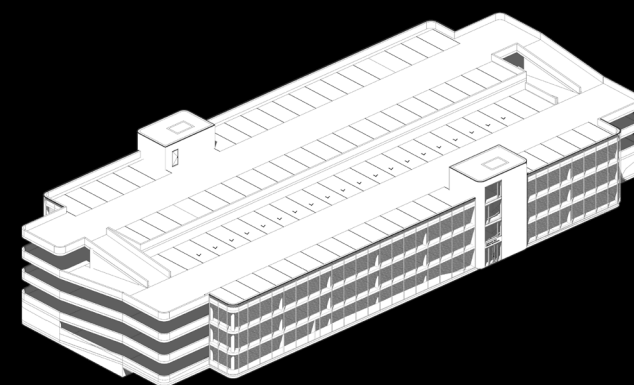




Parkovací dům Dětská nemocnice

architektonická studie

06/2022

Pojďme společně vytvořit hodnotu, která obohatí místo, čas i prostor...

Textová část	
Identifikační údaje	06-07
Seznam vstupních podkladů	08-09
Průvodní zpráva	10-29
Grafická část	
Situace širších vztahů	32-33
Architektonická situace	34-35
Koordinační situace	36-37
Púdorysy podlaží	38-45
Řezy	46-47
Pohledy	48-49
3D náhledy (objekt, širší území)	50-53
Vizualizace	54-55
Referenční příklady	56-57
Investiční odhad	58-59

Průvodní část

průvodní texty
popis řešení
vizualizace



Identifikační údaje

Investor **Fakultní nemocnice Brno**
Jihlavská 20
Brno 625 00

Místo **Areál Dětské nemocnice**
Černopolní 9
Brno 613 00

Autor **Atelier 99 s.r.o.**
Purkyňova 71/99 - sídlo
Dukelská třída 1666/106 - kancelář
Brno 602 00

Odpovědný projektant:
Ing. Marek Vrba

Architekti:
Ing. arch. Sylva Kočnarová
M: +420 777 737 996
E: kocnarova@atelier99.cz

Ing. arch. Dana Lošťáková
M: +420 732 555 957
E: lostakova@atelier99.cz

Ing. arch. Daniyar Jussupov

Statické a konstrukční řešení:
Ing. Vít Koryčanský

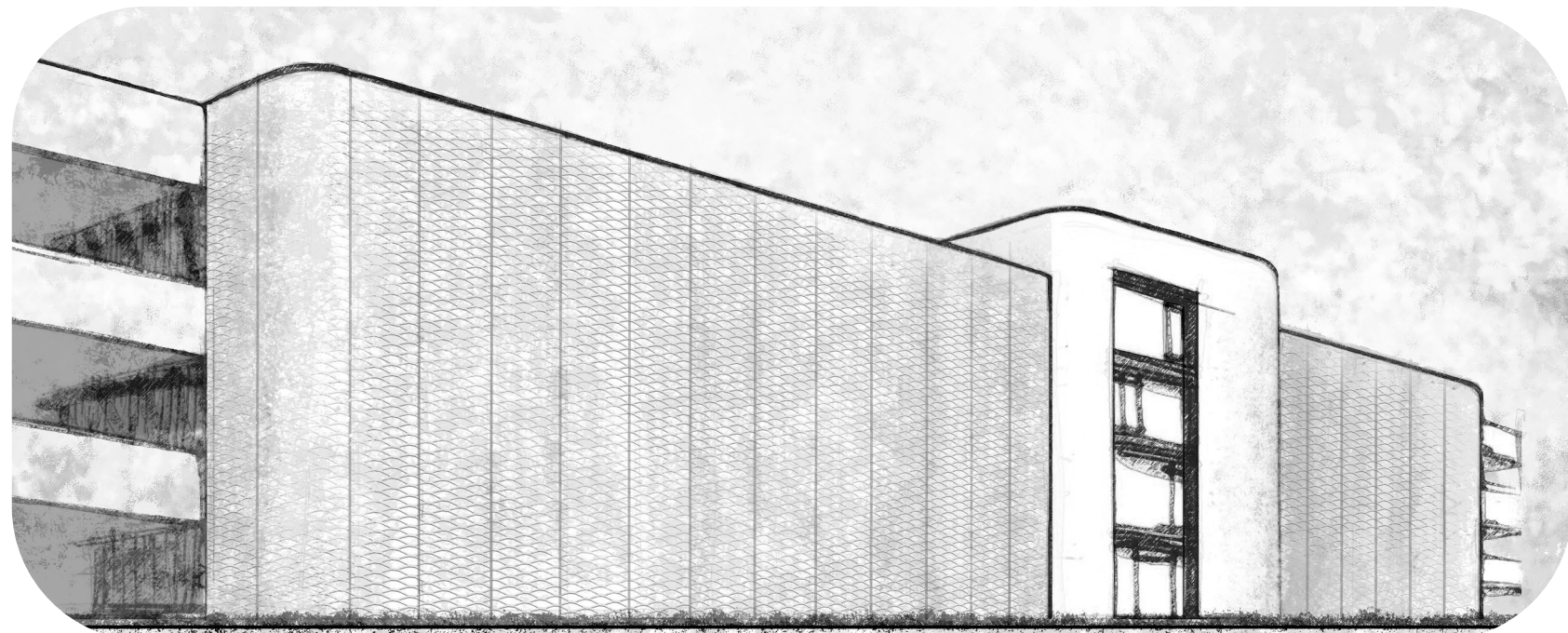
Požárně - bezpečnostní řešení
Ing. Radim Staviař

ZTI:
Ing. Jan Flídr

Elektro:
Ing. Tomáš Blažek

Dopravní řešení
Ing. Svatopluk Holotík

Datum **06/2022**



Zadání a účel stavby

Předmětem této studie je návrh parkovacího domu s kapacitou 360 - 400 parkovacích míst v areálu Dětské nemocnice v Brně. Situace s parkováním v areálu nemocnice i přilehlých ulicích je dlouhodobě kritická, příjíždějící pacienti se dostávají do problémů se zaparkováním v blízkosti nemocnice.

Nový parkovací dům bude sloužit pro zaměstnance, návštěvníky nemocnice i pro rezidenty v dané lokalitě.

Nabídne celkem 372 stání, do 1. a 2. podlaží bude umožněn vjezd vozidel na pohon CNG a LPG, 10 míst bude vyhrazeno pro imobilní. Protože reálný požadavek nemocnice převyšuje normové požadavky, budou další místa pro imobilní přidána vně parkovacího domu při hlavním vstupu do areálu.

Z hlediska dlouhodobé vize vybudování kvalitního parkovacího domu byla snaha o maximalizaci kapacity pro zajištění kvality parkování pro návštěvníky Dětské nemocnice při zachování komfortních rozměrů jednotlivých parkovacích stání. Vzhledem k rostoucímu počtu elektromobilů bude provedena příprava pro budoucí navýšení kapacit nabíjecích stanic v podobě nové trafostanice. V budoucnu tak nehrozí žádná provizoria v požadavcích na elektro-nabíjecí stanice v okolní zástavbě.

Vjezd / výjezd na celé parkoviště je kontrolován pomocí parkovacích lístků. Pro zajištění plynulosti dopravy při vjezdu do parkovacího domu budou zřízeny dva jízdní pruhy.

S nájezdem do parkovacího domu z propojky z ulic Helfertova / Černopolní souvisí i úprava protějšího parčíku.

Seznam vstupních podkladů

- Geodetické zaměření (GEOTOP 06/2018)
- Inženýrsko-geologický průzkum (BALUN geo s.r.o., 11/2019)
- Osobní prohlídka dotčených prostor
- Katastrální mapa
- Územní plán / Regulační plán
- Fotodokumentace a osobní průzkum
- Požadavky investora a budoucího uživatele
- Platné normy, vyhlášky a předpisy
- Zpracovaná studie (Atelier 99 s.r.o., 02/2019)

Charakteristika pozemku a lokality

Adresa: Černopolní 9, Brno
Parcelní čísla: 3204, 3205/5, 3205/7, 3205/8
Vlastník pozemku: Česká Republika
Příslušnost hospodařit s majetkem státu: Fakultní nemocnice Brno
Katastrální území: Černá Pole
Výměra celkem: 8497 m²
Způsob ochrany: ochr.pásma nem.kult.pam., pam.zóny,rezervace, nem.nár.kult.pam

Parkovací dům bude součástí areálu Dětské nemocnice v Brně – Černých Polích. Jedná se o atraktivní lokalitu v blízkosti centra města s dobrou obslužností MHD.

Dětská nemocnice se zde nachází od roku 1899.

V letech 1948 -1953 byly přistavěny další pavilony ve funkcionalistickém stylu, které jsou dílem brněnského architekta Bedřicha Rozehnal. Tyto části komplexu jsou kulturními památkami a jsou památkově chráněny.

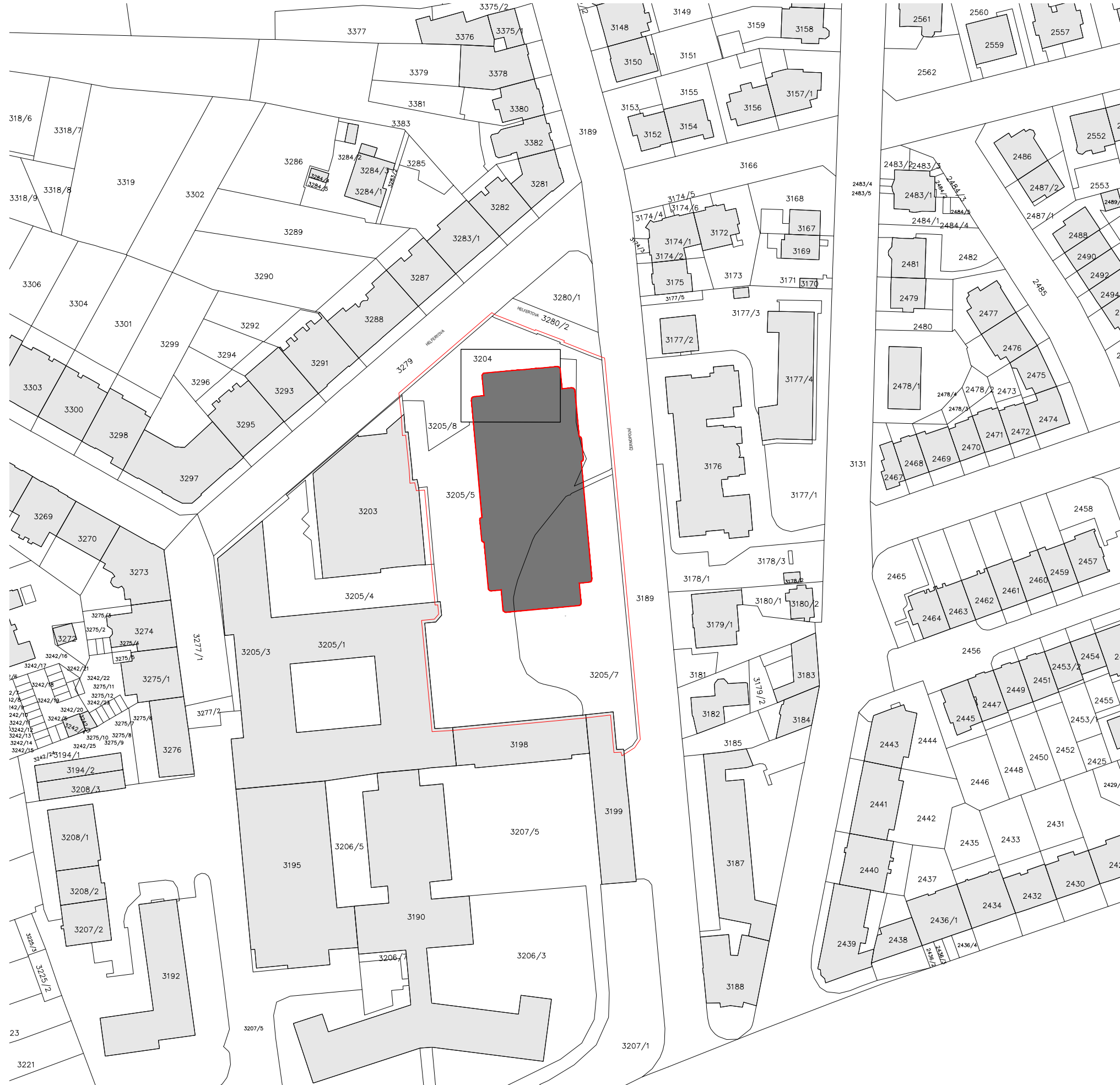
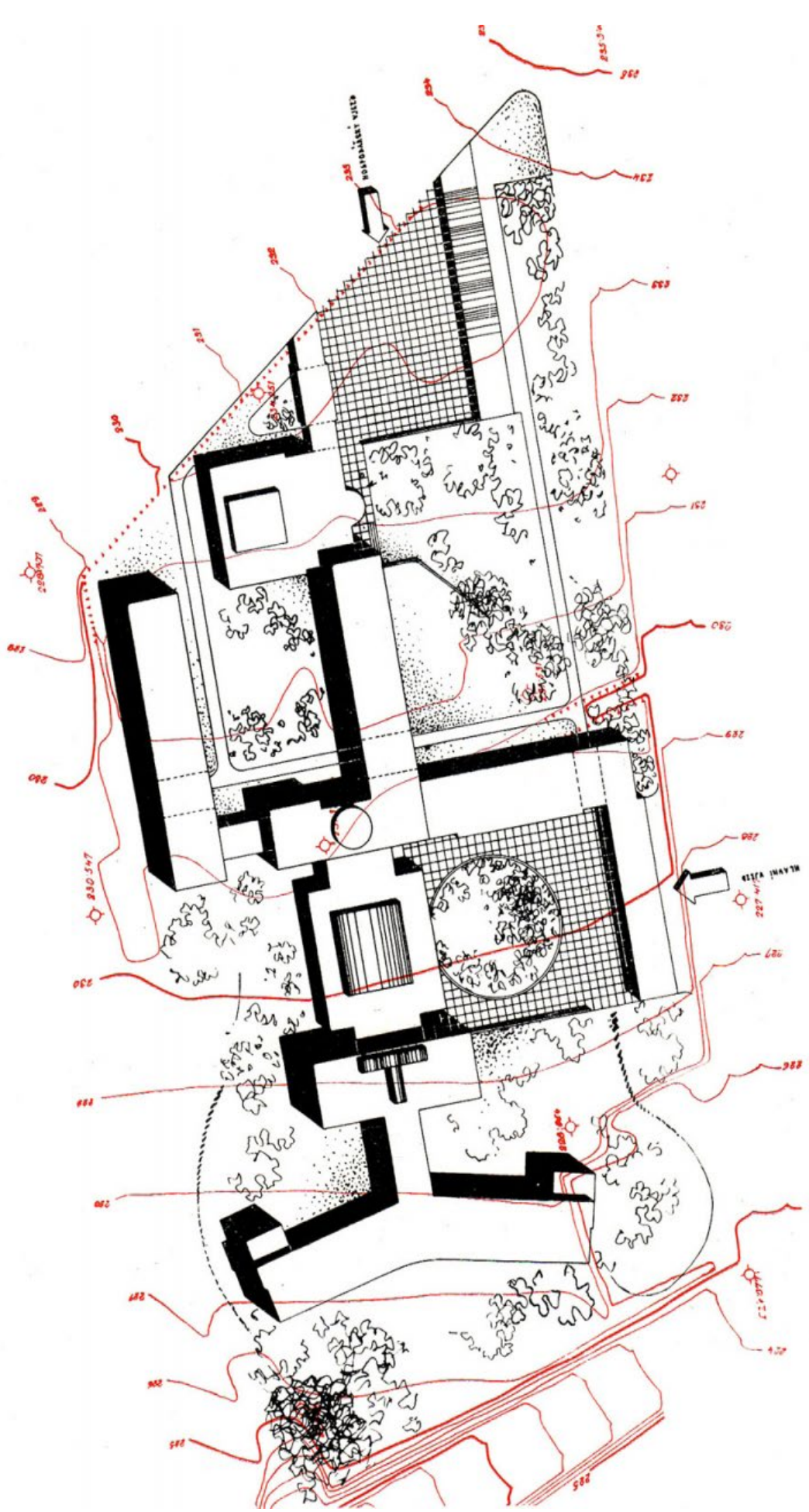
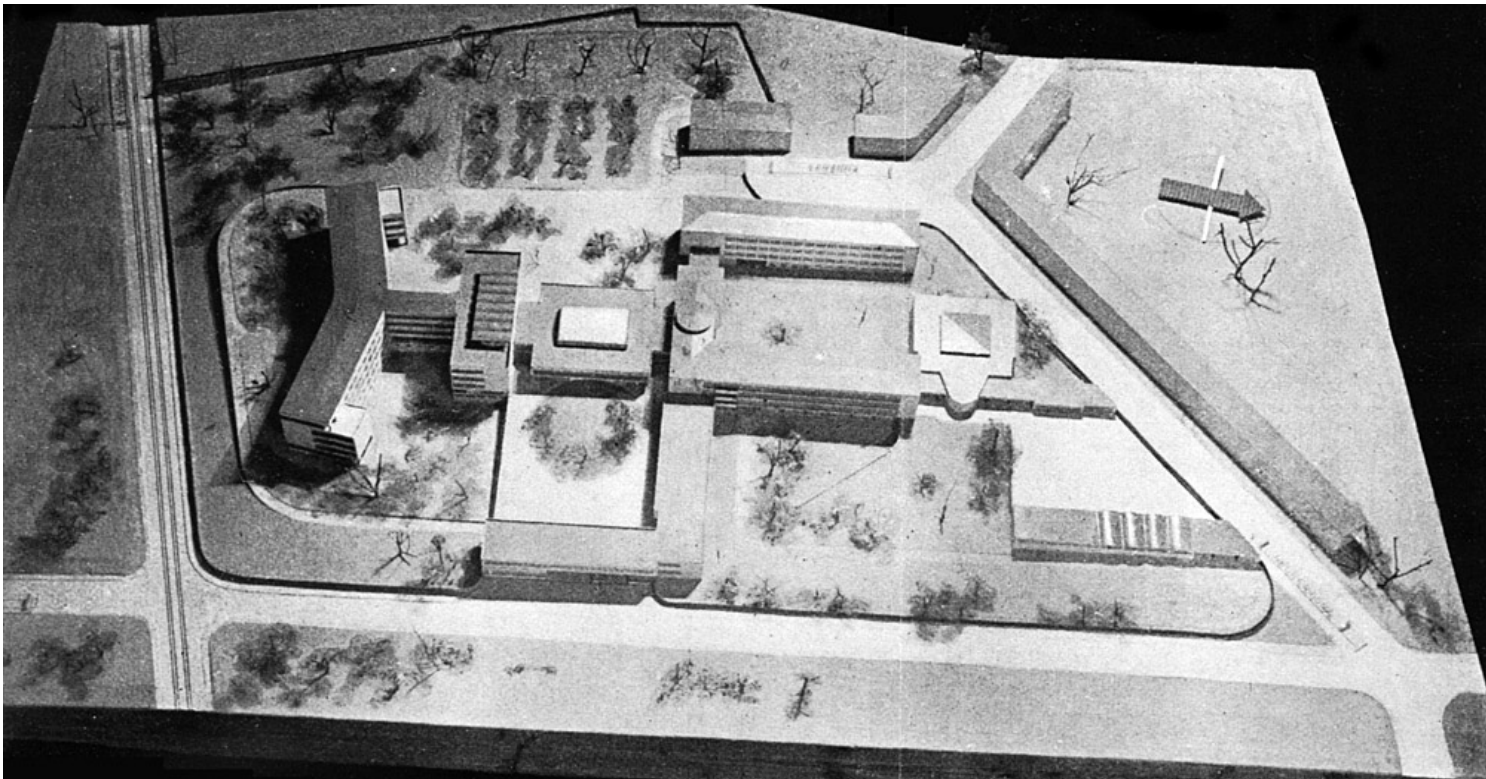
Další pavilony byly přistavovány až do roku 2001.

V okolí se nachází v ulici Helfertova a Kunzova pětipodlažní bytové nájemní domy v historizujícím stylu a rodinné bydlení v ulici Černopolní. Naproti parkovacího domu je čtyřpodlažní budova infekčního oddělení Dětské nemocnice. Tato lokalita je významná i díky dalším stavebním památkám. Jedné se o vily na ulici Černopolní, z nichž nejznámější je vila Tugendhat.

Na parcele se v současné době nachází pavilon H, určený k demolici, parkoviště a travnaté plochy se vzrostlými stromy, zejména při ulici Černopolní. Pozemek je svažitý směrem k jihu.

Podle geologického průzkumu se zde nachází navážka o mocnosti 2-4 m.

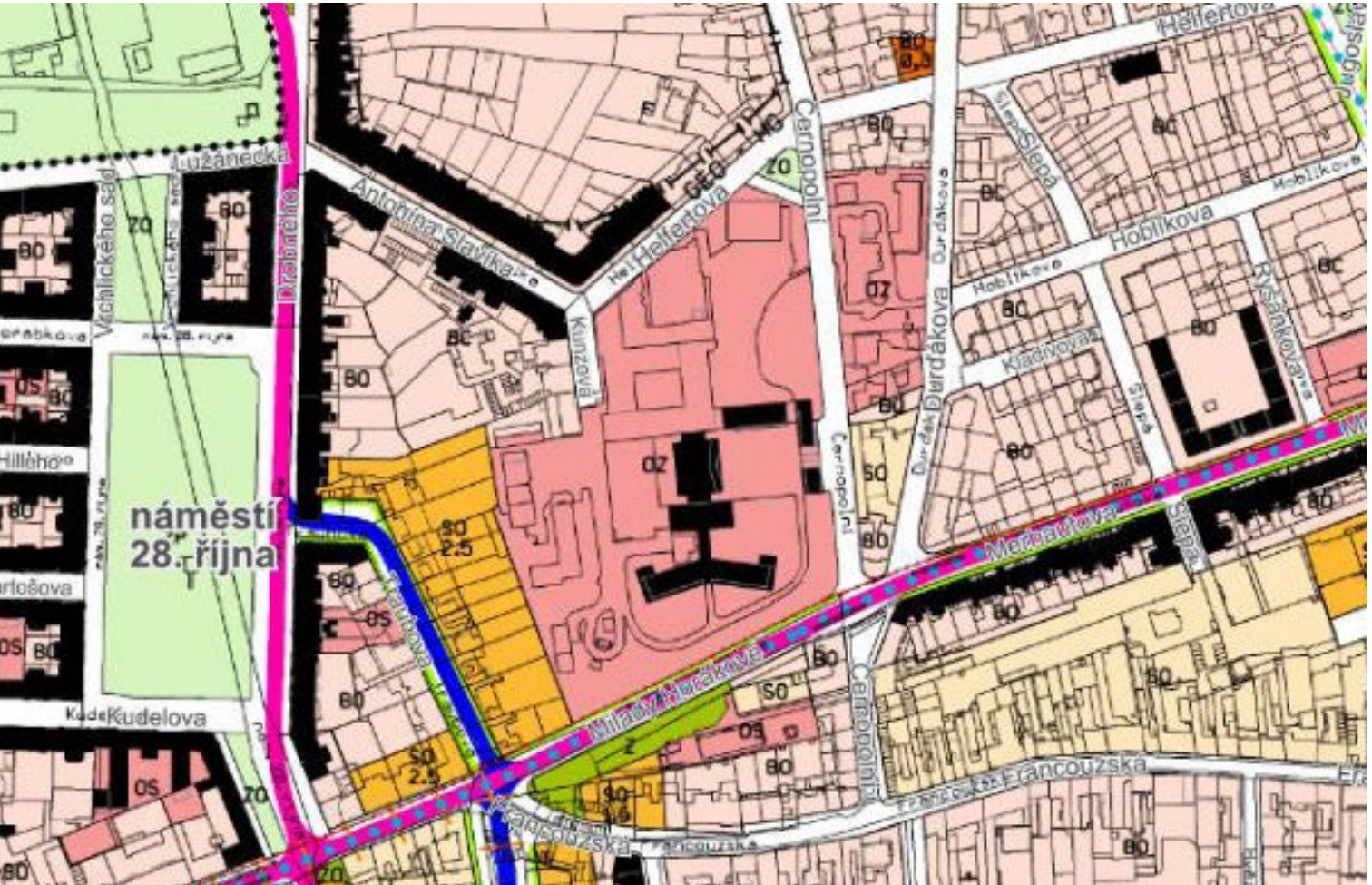
Na pozemek se vztahují tyto režimy ochrany: nárazníková zóna statku světového dědictví „Vila Tugendhat v Brně“ a ochranné pásmo městské památkové rezervace.



Územní plán a limity území

Stávající územní plán

Řešená plocha je dle platného územního plánu města Brna v ploše stabilizované stavební s funkcí "O" tj. plochy pro veřejnou vybavenost, konkrétněji funkčního typu „OZ“ tj. plocha pro zdravotnictví. Plánovaná stavba parkovacího domu bude doplňovat i službu nemocnice a nahradí stávající parkoviště, tímto je záměr v souladu s ÚP města Brna.



Připravovaný územní plán, II.návrh (2021)

Podle připravovaného územního plánu se jedná o plochu V/a3, tedy pro veřejnou vybavenost, s areálovou strukturou zástavby a výškovou hladinou 6-16 m, s lokální dominantou do 25 m.

Umístění parkovacího domu bylo telefonicky konzultováno s OÚPR (Ing. Ivona Smutná), umístění je přípustné a z území nevyplyvají žádné limity. Návrh je tedy v souladu s územním plánem.



Architektonické a urbanistické řešení

Navrhovaná budova je umístěna na ploše stávajícího parkoviště. Urbanistické řešení vychází z konfigurace terénu a z komunikačních vazeb v okolí.

Vjezd i výjezd je navržen z propojky mezi ulicemi Helfertova a Černopolní. S tím souvisí rozšíření této uličky a úprava protějšího ostrůvku zeleně na reprezentativnější, parkově upravený prostor.

Z ulice Černopolní bude přístup pro pěší (například rezidenty, využívající parkovací dům). Zároveň je potřeba zachovat stávající průchod z protějšího infekčního oddělení. V místě stávající branky bude navržen nový chodník, pohodlný i pro převoz lehátka, vedoucí kolem parkovacího domu směrem k hlavnímu vstupu.

Nově bude potřeba i vybudovat cestu pro příjezd vozidel do vnitrobloku nemocnice.

Zelené plochy budou nově osety a parkově upraveny. Hmota parkovacího domu bude od ulice Černopolní odcloněna stávajícími vzrostlými stromy. Tvarově se jedná o jednoduchý, kompaktní objem. Spojující rampy jsou umístěny vně objektu, z důvodu lepšího využití dispozice pro parkovací stání.

Architektonický výraz je dán transparentním pláštěm z tahokovu s velkými oky, který je průvzdušný a je možné nechat jej popnout zelení, v kombinaci s pohledovým betonem, užitým pro venkovní rampy, nosné konstrukce a schodišťové věže.

Dispoziční řešení

Provozně je objekt řešen systémem pŕlpater, propojených navzájem rampami. Tento koncept dobře zapadá do sklonitého terénu a ideálně navazuje na výškové úrovně ulic Helfertova (1np+) a Černopolní (1np). Na vjezdovém podlaží je umístěn sklad vozíků, pro případný převoz pacienta.

V suterénním podlaží jsou technické místnosti (trafostanice, rozvodna, dieselagregát, strojovna VZT) a úklidová místnost se skladem mycích vozů.

První dvě nadzemní podlaží jsou určena také pro vjezd vozidel na CNG a LPG pohon. Na posledním nezakrytém podlaží budou umístěny nabíjecí stanice pro elektromobily.

Patra i zvýšená patra jsou pro pěší přístupná lůžkovým výtahem, umístěným uprostřed dispozice.

Stavebně konstrukční řešení

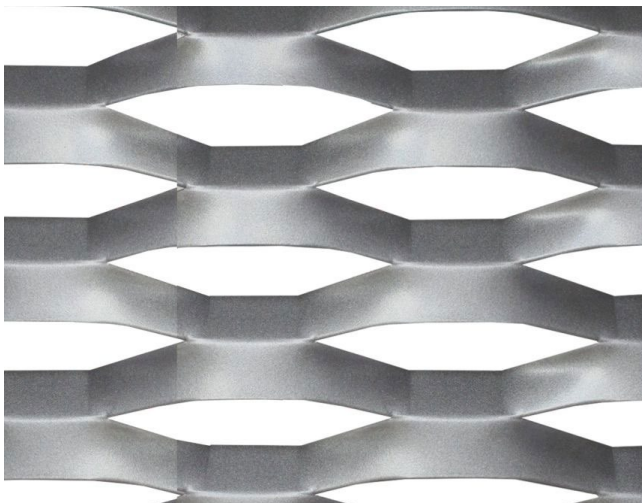
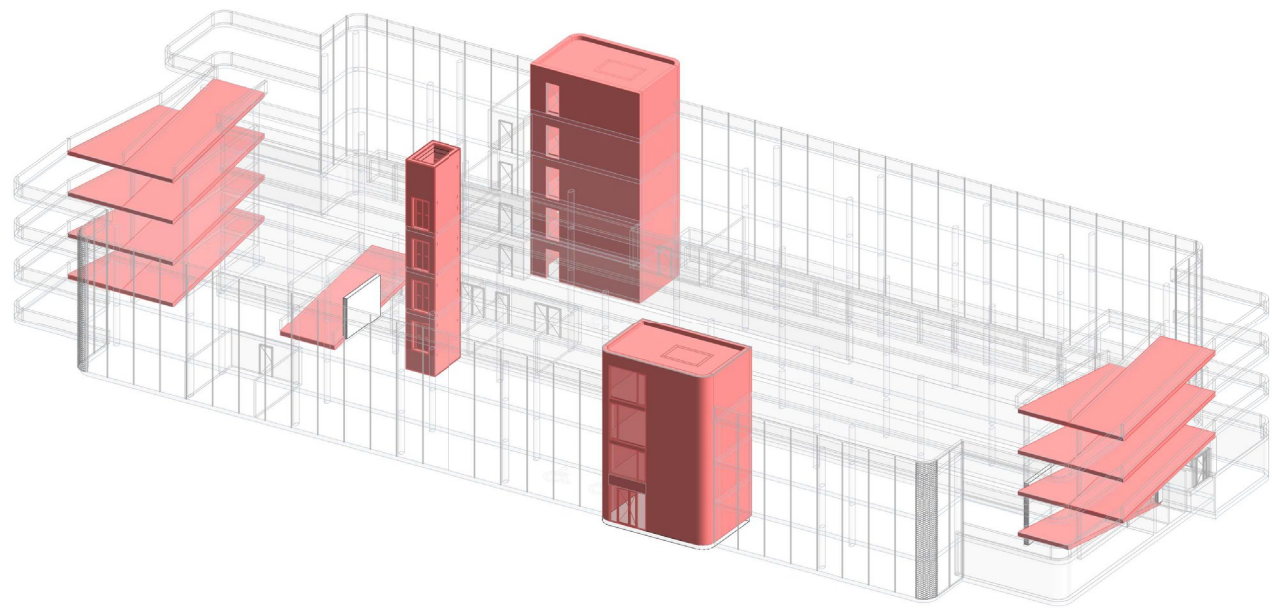
Nosná konstrukce je navržena jako železobetonová pro nosné stěny, jak obvodové tak vnitřní, které budou doplněny sloupy. V dalších stupních dokumentace bude rozhodnuto, zda bude konstrukce prefabrikovaná nebo monolitická.

Obvodové nosné stěny 1.PP budou tl. 30 cm, ostatní pak mohou být tl. 25 cm. Sloupy se předpokládají profilu 30/60cm s polokruhovým zaoblením na stranách š. 30 cm.

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny bezprůvlakovými deskami předpokládané tl. 30 cm. Tyto budou na obvodu doplněny atikami tvořícími bezpečnostní zábradlí tl. 25 cm.

Komunikační jádra budou tvořit ŽB stěny tl. 25 cm. Schodiště můžou být jak monolitické železobetonové, tak i skládaná z prefabrikovaných železobetonových schod. ramen s monolitickými železobetonovými mezipodestami. Nájezdové rampy jsou tvořeny šikmými deskami tl. 25 cm vetknutými do stěn.

Základová deska se předpokládá tl. 30 cm. Založení nosné konstrukce objektu se předpokládá pomocí hlubinných základů – vrtaných pilotách.



Dopravní řešení

Pro příjezd k hromadným garážím byla po konzultacích zvolena severní část areálu nemocnice. Vjezd je navržen z čelní strany budovy garáží od parčíku sevřeným ulicemi Helfertova a Černopolní. Snahou je umožnění příjezdu i odjezdu z parkovacího domu ze všech směrů, aby nedocházelo k zahlcení přilehlé křižovatky Černopolní – Merhautova.

Komunikace, z níž bude parkovací dům (dále jen PD) napojen je zklidněná mimo hlavní provoz v ulicích a umožňuje tak řazení vozidel při příjezdu i odjezdu od PD. Za tímto účelem bude upraven dopravní provoz okolo celého ostrůvku s parkem a budou provedeny drobné úpravy jeho tvaru. Komunikace okolo ostrůvku budou obousměrné, dvoupruhové. Navazující část ulice Černopolní ve směru k hlavnímu vstupu do Dětské nemocnice zůstane jednosměrná. Zrušena budou stávající parkovací místa okolo parčíku. Místo pro kontejnery sběru odpadů zůstane zachováno. Bude doplněno zálivem pro krátkodobé odstavení vozidel přivázejících odpad nebo nákladního vozidla odpad odvázející.

Pro doplnění celkového dopravního řešení budou upraveny i trasy pro pěší tak, aby chodci nevcházeli do komunikaci v nevhodných a nebezpečných místech.

Věcné a časové vazby, podmiňující investice

Na pozemku se nachází budova H, kterou bude nutné zbourat a s ním související přípojky inženýrských sítí. Přípojky plynu, vodovodu, kanalizace, elektra a sdělovacího vedení bude nutné zrušit. Přípojky vody, kanalizace a elektra budou vybudovány nové. Rovněž zpevněné plochy asfaltové, z betonových panelů apod., budou vybourány.

Tři stávající vzrostlé stromy je nutno pokácet. Bude proveden dendrologický průzkum a stanovena náhradní výsadba. Propojku mezi ulicemi Helfertova a Černopolní bude nutné rozšířit a zároveň zaoblením rohů upravit tvar protějšího ostrůvku zeleně, který bude parkově upraven. Tento pozemek je ve vlastnictví Statutárního města Brna. Souběžně tedy bude nutná investice města Brna.

Porovnání variant nosných konstrukčních systémů

	Varianta 1	Varianta 2
Kritérium	ŽB prefabrikovaná konstrukce	ŽB monolitická konstrukce
Kvalita / pohledovost	Pohledovost prvků je zajištěna při výrobě	Velká náročnost provádění (požadavek na pohledový beton)
Rychlost výstavby	Z hlediska harmonogramu se jedná o nejrychlejší systém výstavby	Vyšší nároky na dobu realizace (montáž bednění, vázání výztuže, doba tuhnutí a tvrdnutí betonu, ošetřování betonu)
Cena	Dražší výroba, ale rychlejší výstavba	Levnější materiál, delší doba výstavby
	S ohledem na předpokládanou větší hmotnost základních nosných prvků bude zapotřebí speciálních jeřábů	



Bilance a nároky na inženýrské sítě

Novostavba parkovacího domu bude napojena na areálový rozvod vodovodu a splaškové kanalizace. Odvod dešťových vod z objektu a příjezdové komunikace bude řešen regulovaným odtokem přes retenční nádrží s napojením na novou přípojku dešťové kanalizace.

Stávající areálové rozvody vodovodu, kanalizace a plynu zasažené stavbou budou přeloženy, resp. v případě nevyužití v novém stavu, zrušeny.

Plyn

Pro rušený pavilon H je přivedena přípojka areálového plynovodu. Stávající přípojka areálového plynovodu bude zrušena.

Vodovod

Pro rušený pavilon H je přivedena přípojka areálového vodovodu. Přípojka areálového vodovodu bude zrušena. Pro nový objekt bude vybudována nová přípojka areálového vodovodu napojená na stávající areálový vodovod v areálu Dětské nemocnice. Přípojka bude ukončena ve vodoměrné šachtě umístěné před objektem. Vodoměrná šachta bude plastová samonosná, vstupní otvor bude kryt litinovým uzamykatelným poklopem. V šachtě bude umístěn hlavní uzávěr vody a vodoměrná řada. Z vodoměrné šachty bude potrubí vedeno k objektu a vyvedeno v technické místnosti. Na potrubí bude osazen domovní uzávěr vody objektu (DUV) a bude vyvedena odbočka požárního vodovodu. Materiál rozvodů studené a teplé vody bude plastové potrubí PPr-PN16. Požární vodovod bude proveden z ocelových trubek pozinkovaných. Ohřev teplé vody bude lokálním způsobem v zásobníkovém ohřívači. Objekt bude vybaven samostatným vnitřním požárním vodovodem v rozsahu dle PBŘ. .

Bilance pitné vody:

Roční potřeby dle přílohy č. 12 k vyhl.č. 120/2011 Sb.
PO počet osob personál úklid 1x týden 1 osoba 40 l/os/den

denní potřeba vody Q_{den}=qp.n = 40 l.den⁻¹
max.denní potřeba Q_m=Qden.kd = 50 l.den⁻¹
max.hodinová potřeba Q_h=Qm.kh/24 = 3,75 l.h⁻¹
roční potřeba vody Q_{rok}=Qden.365 = 2,00 m³.rok⁻¹

Potřeba vody pro úklid čistícím strojem-plocha parkovacích stání:
1.NP - 5.NP je cca 5x2500 m² = 12500 m² x 0,2 = 2,5m³/úklid
Ročně: 2,5 x 50 = 125 m³/rok

Výpočtový průtok studené vody:

výpočtový průtok pro budovy ostatní Q_v = 0,7 l/s = 2,52 m³/hod

Požární vodovod:

Hydranty Q_{poz} =3x0,3=0,9 l/s = 3,24m³, tlak min 0,2 MPa.

Kanalizace

Pro rušený pavilon H je přivedena přípojka areálové kanalizace. Přípojka areálové kanalizace bude zrušena. Bude vybudována nová přípojka splaškové kanalizace napojená na stávající areálovou kanalizaci a nová přípojka dešťové kanalizace napojená na veřejný řad v ulici Černopolní. Přípojka splaškové kanalizace bude odvádět splaškové vody z objektu parkovacího domu. Bude napojena na stávající areálovou kanalizaci vedenou v blízkosti objektu. Přípojka bude ukončena v revizní šachtě. Délka přípojky cca 10,0m. Materiál potrubí přípojky PVC SN8 DN160. Revizní šachta bude plastová pr.425mm, poklop betonový s nosností do 7t. Přípojka dešťové kanalizace bude odvádět dešťové vody z objektu parkovacího domu a příjezdové komunikace. Množství vypouštěných dešťových vod bude regulováno v retenční nádrži dle požadavku správce kanalizace. Přípojka bude napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci DN500/750BEO vedenou v ulici Černopolní. Přípojka bude ukončena v revizní šachtě osazené na pozemku parc.č. 3205/7. Délka přípojky cca 10,0m, spád min.5%. Materiál potrubí přípojky je navržen z kameniny. Revizní šachta bude betonová prefabrikovaná pr.1000mm, poklop litinový s nosností do 40t.

Retenční nádrž

Dle hydrogeologického posudku není vsakování dešťových vod na pozemku vhodné. Vzhledem k tomu je navržen systém s retenční nádrží pro zachycení a zpomalení odtoku dešťových vod. Pro danou lokalitu je stanoven odtokový součinitel c = 0,34. Pro odvodňovanou plochu je maximální povolený odtok dešťových vod Q_{max} = 46,51 l/s. Dešťové vody z objektu a zpevněných ploch budou odváděny do retenční nádrže umístěné vně objektu na potrubí vnější dešťové kanalizace. Objem retenční nádrže 40,1 m³ je navržen s ohledem na déšť s periodicitou 0,1. V nádrži bude umístěn regulátor průtoku, bezpečnostní přepad a zpětná klapka. Retenční nádrž bude betonová monolitická resp. jiné konstrukce, bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

Bilance odpadních vod:

splaškové vody
odpovídá potřebám vody

Dešťové vody

Návrhové množství dešťových vod					
intenzita návrhového deště (n=0,5, T=15min)	i=	0,0161	l/s.m²	dle Trupla	
typ povrchu	F (m²)	i (l/s.m2)	Ψ	Q (l/s)	
střecha objektu plochá včetně ramp	2 662	0,0161	1	42,86	
zpev.plochy vozovka odvodňovaná	175	0,0161	1	2,82	
zpev.plochy chodníky neodvodňované	1 294	0,0161	0,75	15,63	
nezpev.plochy neodvodňované	4 366	0,0161	0,1	6,98	

celkem	8 497 m²	68,28 l/s
--------	----------	-----------

Výpočet max.odtokového množství dešťových vod				
součinitel odtoku dle správce kanalizace	c=	0,34		
plocha pozemku celkem	F=	8497	m²	
z toho parcela 3204		829	m²	
z toho parcela 3205/5		4213	m²	
z toho parcela 3205/7		2426	m²	
z toho parcela 3205/8		1029	m²	

Povolené max.odtokové množství dešť.vod	Q _{max} =	8497	x	0,0161	x	0,34
	Q _{max} = F.c.i =	46,51	l/s			

Návrh retenční nádrže dle ČSN 75 6760

lokalita objektu	Brno
periodicita	0,1
regulovaný odtok Q _o =	46,51 l/s
součinitel stoletých srážek w=	1,00
retenční objem nádrže	Vr = w.h _d .(A _{red} -A _r)/1000-Q _o .t _c .60/1000 =
vypočteno pro T=	15 min
doba prázdnění RN	862,98 sec = 14,38 min

Doba trvání srážky	t _c	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhrn srážek	h _d	mm	11,1	15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31	38,9
Retenční objem	V _r	m³	33,0	38,5	40,1	35,5	22,4	7,6	-36,4	-170,5
Doba trvání srážky	t _c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48
Návrhový úhrn srážek	h _d	mm	43,8	47,3	48,6	49,3	50	52,2	53,8	63,9
Retenční objem	Vr	m³	-484,6	-804,7	-1134,1	-1466,0	-1797,9	-2793,2	-3791,1	-7766,8

Elektro

Nová kabelová smyčka VN - e.gd

Technický popis

Základní technické parametry

Rozvodná soustava VN: 3 AC 50Hz, 22kV, IT

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí rozvodných el. zařízení do i nad 1 kV:

Podle PNE 33 0000-1 navazující na ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-6:

Ochrana před přímým dotykem v rozvodných elektrických zařízení do 1000V i nad 1000V v distribuční soustavě dodavatele elektřiny:

- polohou, dle PNE 33 0000 – 1 5.V, čl. 3.2.2.1

- zábranou, dle PNE 33 0000–1 ed. 5, čl. 3.2.2.2

- přepážkami nebo kryty dle PNE 33 0000–1ed. 5, čl. 3.2.2.3

- izolací, dle PNE 33 0000 – 1 5.V, čl. 3.2.2.4

Ochrana při poruše v rozvodných elektrických zařízení v distribuční soustavě dodavatele elektřiny:

Nad 1000 V (vn), ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje (uzel)

Technické řešení stavby

Stávající kabel VN bude rozříznut a na jeho volné konce budou naspojované nové kabely VN 2x(3x22-NA2XS2Y 1x240 mm2). Kabelová smyčka VN bude vedena do nového objektu parkovacího domu, kde bude ukončena v rozvaděči VN Siemens 8DJH RRT, který bude umístěn v rozvodně VN v nové OTS 22/0,4 kV.

Technický popis - návrh řešení

Jako zdroj elektrické energie pro nový objekt Parkovacího domu je uvažována odběratelská trafostanice 22/0,4 kV, která bude řešena jako vestavěná. Trafostanice bude napájena z distribuční sítě VN kabelovou smyčkou VN.

Trafostanice bude tvořena ze čtyř samostatných prostorů, oddělených nehořlavými příčkami. V první místnosti bude osazen distribuční rozvaděč VN 22 kV dle standardů provozovatele energetické soustavy. V místnosti bude uvažována prostorová rezerva pro možnost rozšíření o další vývod na trafo.

Další 2 místnosti budou využity jako trafokomory pro možnost osazení olejových transformátorů do výkonu 1000 kVA. V současné době se předpokládá osazení jednoho transformátoru o výkonu 1x630 kVA. Pod transformátorem bude záchytná olejová jímka na plný obsah oleje.

Ve čtvrté místnosti bude osazen rozvaděč NN, ze kterého bude napojena vnitřní elektroinstalace objektu. V rozvaděči bude řešeno měření elektrické energie. Rozvaděč NN bude běžného skříňového provedení s hlavním jističem sekundární strany transformátoru, kompenzačním kondenzátorem pro trafo 630 kVA, přepětovou ochranou třídy „1+2“, pomocnými měřícími a signalizačními přístroji a jistěnými vývody do podružných rozvaděčů v objektu.

Stavební připravenost zajistí investor stavby a technické řešení bude odsouhlaseno distributorem.

Ochranné pospojování bude provedeno páskem FeZn 30/4 mm pevně na povrchu ve výši 0,4m nad podlahou. Jako zkušební svorky se použijí SR 02. Na ochranné pospojování budou připojeny:

Kovová konstrukce rozvaděče VN, nulová přípojnice rozvaděče NN, uzel a nádoba transformátoru, všechny kovové konstrukce, stínění kabelů VN.

Pod trafostanicí bude vybudována zemnící soustava dle ČSN 33 2000-5-54, ed.3, ČSN EN 50522, ČSN EN 61936-1, která bude propojena s uzemněním objektu a bude společná pro zařízení VN a NN, případně i hromosvod. Zemnící pásky se svaří, případně se na spojení použije SR 02. Spoje se musí chránit proti korozi.

Nouzové vypnutí – “TOTAL STOP“

V prostoru vstupu do objektu budou instalována tlačítka dle ČSN 73 0848, která zajistí vypnutí napájení elektrických zařízení v objektu. Tyto tlačítka budou označena nápisem „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“ a budou zabezpečena proti zneužití - budou sloužit výhradně zasahujícím jednotkám HZS. Umístění tlačítek je navrženo dle požadavků PBŘ a je patrné z grafické části PD.

Elektroinstalace

Vnitřní elektroinstalace trafostanice bude součástí vnitřní elektroinstalace objektu. Při realizaci musí být dodrženy příslušné normy a předpisy.

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 341610:
Stupeň 3

Stupeň elektrizace: B
Měření el. energie: na straně NN. Měření spotřeby el. energie bude v elektroměrovém rozvaděči na veřejně přístupním místě, vedle přípojkové skříně. Elektroměr bude dodán eg.d a.s., po uzavření smlouvy o dodávce el. energie. ER musí splňovat podmínky stanovené v publikaci " Připojovací a dodací standard"
Vnější vlivy : viz protokol o určení vnějších vlivů - příloha TZ

Osvětlení : svítidla s LED zdroji hodnota udržované osvětlenosti je určena podle ČSN EN 12464-1 (36 0450) – viz normový výpočet osvětlení

Energetická bilance

Zdroj elektrické energie.....Odběratelská trafostanice
Celkový instalovaný příkon ... 1096 kW

ENERGETICKÁ BILANCE			
	P _i [kW]	β	P _s [kW]
umělé osvětlení	43,00	0,70	30,10
zásuvkové rozvody	50,00	0,40	20,00
ostatní			
Dobíjecí stanice	950,00	0,50	475,00
SLP	5,00	1,00	5,00
UT - přímotopy	10,00	1,00	10,00
ZTI - ohřev	3,00	1,00	3,00
VZT	10,00	1,00	10,00
vyhřívání ramp	10,00	1,00	10,00
vyhřívání stojanů	5,00	1,00	5,00
výtahy	10,00	1,00	10,00

Celkem	1096,00	-	578,10
Soudobost objektu	578,10	0,90	520,29

Navržené bilance jsou stanovené na základě podkladu od investora a odhadu ostatních profesí, v dalším stupni PD budou dopřesněny.

Přívod el. energie

Zdrojem elektrické energie pro objekt bude odběratelská trafostanice 22/0,4 kV, osazená v objektu. Z trafostanice budou vyvedeny kabely NN, které budou ukončeny v hlavním rozvaděči objektu.

Požární zařízení

El. instalace pro požární zařízení bude provedena ohniodolnými kabely 1-CXKH-V P60-R s funkční schopností při požáru, kategorie B2CA, s1, d0. Požárně odolné kabely budou uloženy v požárně odolných trasách P15-R včetně uchycení a uložení. Elektrická instalace, která slouží pro napájení a ovládání požárně bezpečnostních zařízení, musí mít zajištěnu funkčnost v podmínkách požáru po celou požadovanou dobu. Volně vedené kabely musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů B2ca,s1, d0 a vyhovovat ČSN 60 331-11, ČSN IEC60331-21, ČSN IEC 60 331-23 , ČSN IEC 60331-25a, ČSN EN 60332-1 a ČSN 73 0895 nebo musí být tato napájecí vedení provedena jako chráněná pod omítkou v tl. krytí nejméně 10 mm, v samostatných drážkách, truhlících a kanálech z nehořlavých materiálů s požární odolností max. EI 90DP1, popř. chráněné obklady z požárně odolných materiálů s odolností EI 90DP1. Všechny kabely při průchodu jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním zpevňujícím tmelem nebo ucpávkou.

Světelná instalace

Bude rozdělena na samostatné světelné okruhy. Hodnota osvětlení je navržena dle normy ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů. Ovládání svítidel bude řešeno pomocí vypínačů, pohybových čidel, impulsních tlačítek a ovládacích skříní dle požadavků investora. Osvětlení prostor je navrženo převážně svítidly s LED zdroji. Svítidla v pracovních prostorech musí splňovat nároky na zvýšené teploty a další vnější vlivy – viz protokol! Osvětlení prostorů s vyšší vlhkostí bude navrženo svítidly v odpovídajícím krytí pro dané prostředí. Ovládací prvky budou umístěny ve výši 1,2-1,3m nad podlahou. Intenzity osvětlení jsou voleny dle požadavků ČSN EN 12464-1 v rozmezí 100 - 500lx takto:

Účel	Ref. číslo	Osvětlenost E [lx]	Rušivé oslnění UGR _l	Minimální rovnoměrnost osvětlení U ₀	Podání barev R _a
Provozní místnosti, rozvodny	1.3.1	200	25	0,4	60
Sklady	1.4.2	200	25	0,4	60
Komunikační prostory a chodby	6.2.17	100	25	0,4	80
schodiště	6.2.18	150	25	0,4	80

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení únikových cest a důležitých manipulačních míst je navrženo jako orientační a bezpečnostní osvětlení svítidly s vlastním zdrojem, které zajišťují trvalý chod osvětlení po výpadku el. energie po dobu 1 hodiny. Na chodbách, schodištích a ve vybraných místnostech jsou částečně kombinovaná svítidla s vlastním zdrojem. Na chodbách, v techn. míst., schodištích a únikových prostorech jsou instalována nouzová svítidla s vlastními zdroji a piktogramy. Instalace a provedení nouzového osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Zásady řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení objektu budou vycházet z obecně platných norem a nařízení pro tuto oblast a zvláště pak s přihlédnutím k následujícím skutečnostem:

-Požárně bezpečnostní řešení jednotlivých požárních úseků, doba trvání osvětlení z baterií je 1 hodina.
-Výpočet hodnot osvětlení a stanovení počtu svítidel bylo navrženo v souladu s normou pro nouzové a bezpečnostní osvětlení ČSN EN 1838.
-Světelný zdroj LED.
-Piktogramy dle ČSN EN 1838.
-Budou použita svítidla s LED zdroji. Při výpadku sítě přejde svítidlo automaticky do nouzového režimu, kdy je svítidlo napájeno z autonomní baterie.
NO se bude spínat při výpadku napětí z distribuční sítě, nebo při cvičných manipulacích v rozvaděcích.

Zásuvkové obvody

Zásuvkový rozvod bude proveden kabely CYKY-J 3x2,5mm2, pro zásuvky 400V/16A kabely CYKY-J 5x2,5mm2 a pro zásuvky 400V/32A kabely CYKY-J 5x6mm2, v trubkách na stěnách, ve žlabech, nebo příchytkách. Zásuvky 230V a 400V budou instalovány v podle interiérového vybavení jednotlivých místností dle grafické části PD. V místnostech budou osazeny zásuvky 230V/16A, 400V/32A, nebo 400V/16A a napojeny na jednotlivé obvody dle skutečného zatížení. Všechny zásuvky 230V/16A bílé budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. V objektu budou dále instalovány nástěnné rozvodnice se silovými zásuvkami 400V/32A, 400V/16A a 230V/16A a s jističi C16A/1f a C16A/3f. Všechny dvojzásuvky budou v provedení s pootočenou dutinkou. Na vyznačených polohách budou osazeny zásuvkové skříně se zásuvkami na 400V a 230V.

Technologická instalace

Součástí el. rozvodů je připojení zařízení dle požadavku technologů výroby a také projektantů profesí ZTI, UT, VZT, SLP, MaR. Technologie budou připojeny z podružných rozvaděčů.

Požární úseky

Požární úseky, do kterých je rozdělen objekt, musí být v souladu s ustanoveními ČSN 73 0804 těsněny hmotami stupně hořlavosti „A“ nebo „B“. Prostupy a spáry vytvořené během výstavby musí po utěsnění zaručovat původní požární odolnost konstrukcí před jejich narušením. Kabelové ucpávky budou provedeny atestovaným výrobkem.

Vypínání v případě požáru

V prostoru vstupu do objektu (místnost recepce) budou instalována tlačítka dle ČSN 73 0848, která zajistí vypnutí napájení elektrických zařízení v objektu. Tyto tlačítka budou označena nápisem „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“ a budou zabezpečena proti zneužití - budou sloužit výhradně zasahujícím jednotkám HZS. Umístění tlačítek je navrženo dle požadavků PBŘ a je patrné z grafické části PD.

Napájení požárních zařízení - UPFD

V objektu bude osazen rozvaděč UPFD s integrovaným rozváděčem RPO o výkonu 5,5 kW s dobou zálohování 30 minut pro záložní napájení požárního ventilátoru o příkonu 3 kW/400V a přidružené klapky 230V se servo pohony. UPFD bude napájet ventilátor pro odvětrání CHUC, požární klapky a zařízení SLP. Ovládání a řízení bude provedeno z EPS.

Technický popis:

UPFD bude sloužit k zabezpečení nepřetržitého chodu zejména požárních ventilátorů, ale i ostatních motorových zátěží v době požárního poplachu, bez závislosti síťového napájení. Svou funkci zajistí bezproblémový

rozběh a chod motoru o nominálním příkonu, po předem definovanou dobu dle požadavků PBŘS. Zařízení UPFD obsahuje frekvenční měnič, akumulátorovou banku sestavenou z jedné až tří větví akumulátorů a přesný nabíječ akumulátorů. Zařízení je jako celek bezobslužné a akumulátory bezúdržbové.

Technické parametry:

Napětová soustava: 3NPE AC 400V, TN-C-S

Krytí: IP 21

Výkon UPFD: výstup pro motorickou zátěž 3x400VAC max. 5,5 kW kW

výstup pro motorickou zátěž a klapky 230VAC,

max. 1 kW

Vstupní jistiění: 3x20A (jištěno uvnitř skříně UPFD)

Vstupní svorky: 1. napájení UPFD, 3x400VAC, TN-S

Výstupní svorky: 1. ventilátory ZOTK, 3x400VAC max 5,5 kW (U, V, W, PE)

2. klapky, 230VAC (L, N, PE), 1 kW

Zobraz. jednotka: Dotykový 4,3" displej

Akumulátory: 10-ti leté

Bleskosvodná soustava a uzemnění

Pro objekt bude navržena jímací soustava LPS třídy III (výpočet a řízení rizika viz. příloha projektu). K návrhu jímací soustavy je využito kombinace metody valící se koule a metoda ochranného úhlu. Jímací soustava je tvořena mřížovou jímací soustavou doplněnou soustavou jímacích tyčí a pomocných jímáčů. Svody budou řešeny vodiči AlMgSi. Svody budou provedeny jako povrchové a propojí se s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení. Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305.

Na objektu budou svody provedeny vodiči AlMgSi. Počet svodů byl stanoven dle ČSN EN 62305-3 pro hladinu ochrany LPS III. Spojení se zemnící soustavou bude řešeno zkušebními svorkami na fasádě. Jednotlivé svody budou očíslovány, zkušební svorky budou umístěny tak, aby byla možná pravidelná revize. Všechny kovové prvky na střeše objektu, které vyčnívající nad střechu budovy budou připojeny k jímací soustavě.

Bude zřízena nová uzemňovací soustava z pásku FeZn 30/4mm, uloženým v základech pod objektem – strojený základový bude dokonale obklopen betonovou směsí. Po provedení montáže uzemňovací soustavy bude provedena vizuální revizním technikem.

Z uzemňovací soustavy budou provedeny přívody pro hlavní uzemňovací svorkovnice HPAS1 a také pro ekvipotenciální svorkovnice MXP nad podlahou 1.NP

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozní páskou.

Ochrana zemničů a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54, ed.3. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 W.

Zemnící pásky se svaří, případně se na spojení použije SR 02. Spoje se musí chránit proti korozi.

Vnitřní ochrana před bleskem

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních :

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu 1 instalovanými v přípojkové skříní SP1.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu 2 instalovanými v podružných rozvaděcích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu 3, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětových ochran je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochran, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětových ochran je kvalitní spojení svodičů se zemí

V hlavním rozvaděči RH1 bude hlavní zemnící připojovací pas, na který se připojí:

- ochranné vodiče

- veškeré vodivé části potrubí v budově (topení, plyn, technologické chlazení, stl. vzduch, VZT ...)

- kovové konstrukční části stavby

- SPD ochrany

Vodivé části, přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbliže, jak je to možné, k jejich vstupu do budovy.

Doplňující pospojování:

Slouží jako stupňování základní ochrany (např. automatickým odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplňující pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jističích prvků nelze jinak dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro Un = 230 V je to 0,4 s).

Vzduchotechnika

Úvod

Předmětem řešení dokumentace je větrání objektu novostavby parkovacího domu tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo:	Brno, Česká republika
Nadmořská výška:	- m. n. m.
Normální tlak vzduchu:	96,7 kPa
Výpočtová teplota vzduchu:	Léto: + 32 °C (φ = 50 % r.v.)
	Zima: - 12 °C (φ = 90 % r.v.)
Entalpie:	Léto: 72,0 kJ·kg-1 s.v.
	Zima: -9,1 kJ·kg-1 s.v.

Základní principy návrhu

Základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- Hygienické větrání je navrženo v úrovni hygienického minima ve smyslu obecně závazných předpisů.
- Přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností.
- Podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory, šatny apod.) a u místností skladového zázemí.
- Zimní dovlhčování vzduchu není uvažováno.
- Rízené letní odvlhčování není uvažováno.
- Třída a počet stupňů filtrace přiváděného vzduchu je určena dle požadavků řešených prostor min. však stupeň filtrace EU4
- Nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku LA,max,p = 40-70 dB (A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností.
- Technologické větrání a chlazení split systémy je osazeno v místnostech technického vybavení objektu (např. UPS stanice, elektrorozvodny NN a VN, trafostanice, serverovny apod.), ve kterých to vyžadují technologické předpisy a bude zabezpečovat zejména odvod škodlivin, oděrů a technologické tepelné zátěže.

Popis technického řešení

Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. Větrání vzduchotechnickými zařízeními a úprava mikroklimatu split systémy je navržené v prostorách objektu, ve kterých to provoz vyžaduje (rozvodny, garáže atd.). Při návrhu jsou respektovány rozdílnosti typů provozu – pro takové prostory jsou navržena samostatná zařízení.

Ve všech případech, kdy je to technicky a koncepčně možné je navrženo využití odpadního tepla rekuperací (v deskových a rotačních výměnících zpětného získávání tepla). Vzduchotechnická zařízení a klimatizační jednotky jsou umístěny na střeše objektu, zavěšené na stěnách garáže nebo jsou v podstropním provedení nainstalovány do prostoru pod strop příslušných obsluhovaných místností. Transport a distribuce vzduchu je navržena čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I a

kruhovým spiro potrubím z pozinkovaného plechu. Rozvod vzduchu je navržený nízkotlakým systémem. Revizní otvory jsou namontovány ve všech přívodních a odvodních potrubích trasách tak, aby potrubí bylo čistitelné minimálně u každé změny potrubí o 90°. Materiál revizní otvorů je stejný jako potrubí.

Vzduchotechnické jednotky zajišťují u jednotlivých místností větrání a chlazení. Zařízení osazená na střeše jsou ve venkovním provedení (opatřená ochranou proti povětrnostním vlivům stříškou nebo zákrytem) a jsou s regulací otáček (AC motor+ frekvenční měnič nebo EC motor). Zařízení na střeše jsou osazena na základovém ocelovém rámu (dodávka VZT při montáži), tento rám zajišťuje vyrovnání spádu střechy a je osazený na betonových dlaždicích (dodávka profese ASŘ).

Větrání je navrženo na trvalý provoz, a i mimo využívání prostor bude centrální jednotka zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu.

Popis jednotlivých zařízení

Větrání garáží 1NP a 2NP – Stání pro vozidla s ALternativním pohonem

- Zařízení pro provozní větrání garáží 1NP+2NP
- Zařízení pro havarijní větrání garáží 1NP+2NP

Garáže jsou netemperované, v chladnější části roku může být v interiéru zámrzná teplota. Část garáže vymezená patry 1NP a 2NP je určená pro možnost stání vozidel skupiny 1 i s pohonem na alternativní paliva (LPG a CNG).
Prostor garáží musí být vybaven čidly na všechny druhy alternativních paliv s jakými je do garáží dovoleno zajíždět.

V prostoru 1NP a 2NP je zajištěno podtlakové provozní a havarijní větrání. V místech přechodu nebo přejezdu z/do vyhrazené části budou osazeny rolety. Provozní a havarijní větrání je řešeno samostatnými zařízeními se společným VZT potrubím a vyústkami.

Odvodní vyústky jsou osazené při podlaze a pod stropem u středové stěny v podélné ose objektu a napojené na horizontální sběrné potrubí vedené dále svislým rozvodem prostorem nad střechu objektu k jednotlivým dvojicím ventilátorům. Dvojice ventilátorů (provozní/havarijní větrání) je do společného potrubí připojena přes uzavírací klapku se servopohonem a příslušná klapka je otevřená (servopohon je pod napětím) v případě, že je v chodu ventilátor. V případě, kdy je v činnosti ventilátor pro havarijní větrání je ventilátor provozního větrání vypnutý (a příslušný servopohon u ventilátoru bez napětí uzavřený vratnou pružinou). Odtahové ventilátory budou s možností regulace otáček EC motorů signálem 0-10 V a jsou umístěné na střeše. Odvodní ventilátory pro provozní i havarijní větrání jsou navrženy v provedení do normálního prostředí, protože havarijní větrání 6× hod-1 objemu prostoru stání vozidel s pohonem na alternativní paliva dle ČSN 736058 čl. 5.3.3.2 zajišťí koncentraci pod dolní mezí výbušnosti. Odpadní vzduch je vyfukovaný do exteriéru nad střechem objektu přes protidešťové žaluzie nebo výfukové hlavice.

Nasávání čerstvého vzduchu z exteriéru je v důsledku podtlaku přes perforovanou fasádu.

Provozní větrání prostoru garáží ke snížení koncentrace CO nebo při koncentraci mezi koncentrací 10%-20% dolní meze výbušnosti CNG v úrovni pod stropem nebo mezi koncentrací 10%-20% dolní meze výbušnosti LPG při podlaze bude navrženo několika zařízeními.

Havarijní větrání je spuštěno při překročení koncentrace 20 % dolní meze výbušnosti CNG v úrovni pod stropem nebo při překročení koncentrace 20 % dolní meze výbušnosti LPG v úrovni při podlaze.

Rízení chodu a otáček odtahových ventilátorů zajišťuje profese měření a regulace v těchto šesti provozních stavech vždy pro všechna zařízení obsluhující 1NP a 2NP dohromady.

• První stav – útlumový:

Časový režim. Časový režim zajistí, aby prostor garáží byl trvale větraný i pokud není překročena koncentrace CO. Odvodní ventilátory pro provozní větrání budou spouštěny tak, aby zajistily min. 0,5 × hod-1 výměnu v prostoru garáží. Konkrétní nastavení časového spouštění bude stanoveno na základě zkušeností z provozu.

• Druhý stav – provozní:

V době provozu v garážích (na základě časového režimu). Odvodní ventilátory pro provozní větrání budou spouštěny tak, aby zajistily 75 % vzduchového výkonu odváděného vzduchu. Při větrání v provozním režimu podávací ventilátory pracují na nižší otáčky.

• Třetí stav – při překročení koncentrace škodlivin 40 ppm CO:

Odvodní ventilátory pro provozní větrání budou spuštěny na 100 % vzduchového výkonu odváděného vzduchu. Podávací ventilátory pracují na vyšší otáčky.

• Čtvrtý stav – překročení limitu 50 ppm CO nebo při koncentraci mezi koncentrací 10%-20% dolní meze výbušnosti CNG v úrovni pod stropem nebo mezi koncentrací 10%-20% dolní meze výbušnosti LPG při podlaze:

V případě překročení dovolené koncentrace CO (2. stupeň nastavení snímače CO) nebo při koncentraci mezi koncentrací 10 % - 20 % dolní meze výbušnosti CNG (1.stupeň nastavení snímače CNG – 10 % DMV) v úrovni pod stropem nebo mezi koncentrací 10 % - 20 % dolní meze výbušnosti LPG (1.stupeň nastavení snímače LPG – 10 % DMV) v úrovni při podlaze dojde k provětrání třetím funkčním stavem a k ohlášení na velín. Pokud hodnota koncentrace CO neklesne za nastavenou dobu (5 až 10 minut) pod úroveň 50 ppm systém automatického řízení dopravy zajistí, aby do prostoru garáží nevjížděly další vozy, dále se v prostoru garáží rozsvítí oznámení, aby řidiči zastavili chod motoru. Tento stav bude trvat, dokud koncentrace neklesne pod dovolenou hranici.

• Pátý stav – překročení limitu koncentrace 20% dolní meze výbušnosti CNG v úrovni pod stropem nebo koncentrace 20% dolní meze výbušnosti LPG při podlaze:

V případě překročení koncentrace mezi koncentrací 20% dolní meze výbušnosti CNG (2.stupeň nastavení snímače CNG) v úrovni pod stropem nebo koncentrace 20% dolní meze výbušnosti LPG (2.stupeň nastavení snímače LPG) v úrovni při podlaze dojde k provětrání prostoru havarijním větráním s výkonem ventilátorů 100% a k ohlášení na velín. Tento stav bude trvat, dokud koncentrace neklesne pod dovolenou hranici.

• Šestý stav – překročení limitu koncentrace 50% dolní meze výbušnosti CNG v úrovni pod stropem nebo koncentrace 50% dolní meze výbušnosti LPG při podlaze:

V případě překročení koncentrace mezi koncentrací 50% dolní meze výbušnosti CNG (3.stupeň nastavení snímače CNG) v úrovni pod stropem nebo koncentrace 50% dolní meze výbušnosti LPG (3.stupeň nastavení

snímače LPG) v úrovni při podlaze dojde k provětrání prostoru havarijním větráním s výkonem ventilátorů 100%, k ohlášení na velín, je vyhlášený požární poplach a systém automatického řízení dopravy zajistí, aby do prostoru garáží nevjížděly další vozy, dále se v prostoru garáží rozsvítí oznámení, aby řidiči zastavili chod motoru a opustili prostor. Tento stav bude trvat, dokud koncentrace neklesne pod dovolenou hranici a o řízení chodu ventilátorů pro havarijní větrání rozhodne velitel zásahu z HZS.

V garážích budou instalována čidla pro kontrolu koncentrace CO, LPG a CNG (dodávka profesí MaR a EPS).

Nastavení snímačů CO bude nastaveno na následovné hodnoty:

- 1. stupeň 40 ppm
- 2. stupeň 50 ppm

Nastavení snímačů LPG bude nastaveno na následovné hodnoty:

- 1. stupeň koncentrace 10% dolní meze výbušnosti LPG
- 2. stupeň koncentrace 20% dolní meze výbušnosti LPG
- 3. stupeň koncentrace 50% dolní meze výbušnosti LPG

Nastavení snímačů CNG bude nastaveno na následovné hodnoty:

- 1. stupeň koncentrace 10% dolní meze výbušnosti CNG
- 2. stupeň koncentrace 20% dolní meze výbušnosti CNG
- 3. stupeň koncentrace 50% dolní meze výbušnosti CNG

V prostorách stání a vnitřních komunikací se instaluje:

- 1 odběrové automatické měřicí monitorovací a signalizační čidlo koncentrace CO na 400 m²
- 1 odběrové automatické měřicí monitorovací a signalizační čidlo koncentrace CNG pod stropem na 400 m²
- 1 odběrové automatické měřicí monitorovací a signalizační čidlo koncentrace LPG nad podlahou na 400 m²
- 1 čidlo koncentrace CO v místě přívodu vzduchu
- 1 čidlo koncentrace CO v místě odvodu vzduchu
- 1 dálkové měřené a monitorované místo měření teploty na 400 m²

Větrání garáží 1PP, 3NP a 4NP – Stání pro vozidla na kapalná paliva

- Zařízení pro provozní větrání garáží 1PP, 3NP a 4NP

Garáže jsou netemperované, v chladnější části roku může být v interiéru zámrzná teplota. Garáže v 1PP, 3NP a 4NP jsou určené pro vozidla skupiny 1 s pohonem na benzín a naftu v těchto prostorách je zakázáno parkování vozidel na alternativní paliva. Rovněž v 1PP je stání vozidel na alternativní paliva zakázáno.

Provozní větrání prostoru garáží ke snížení koncentrace CO je navrženo samostatnými zařízeními pro každé patro. Protože jsou prostory ze všech stran otevřené s přístupem čerstvého vzduchu z exteriéru perforovanou fasádou, je větrání zajištěn é posuvnými ventilátory v důsledku indukovaného proudění, které tyto ventilátory vytváří svým chodem. Posuvné ventilátory směřují vzduch mezi místem přirozeného nasávání a místem výfuku indukovaného proudy vzduchu a zajišťují tak dostatečné zředění koncentrace CO. Odpadní vzduch je vyfukovaný do exteriéru v příslušném větraném patře otvorem ve fasádě.

Podávací ventilátory jsou navržené jako dvou-otáčkové. Tah posuvných (podávacích) ventilátorů je na vyšší otáčky 50 N. Posuvné ventilátory jsou navrženy s termistorovou ochranou. Východnocovací relé je v dodávce VZT a do rozvaděče jej umísťuje profese měření a regulace.

Řízení otáček posuvných ventilátorů zajišťuje profese měření a regulace v těchto čtyřech provozních stavech.

• První stav – útlumový:

Časový režim. Podávací ventilátory jsou vypnuty. Výměna minimálně 0,5 × hod-1 v prostoru garáží je zajištěna přirozeným příčným provětráním mezi otvory v protilehlých stranách perforované fasády.

• Druhý stav – provozní:

V době provozu v garážích (na základě časového režimu). Při větrání v provozním režimu podávací ventilátory pracují na nižší otáčky.

• Třetí stav – při překročení koncentrace škodlivin 40 ppm CO:

Podávací ventilátory pracují na vyšší otáčky.

• Čtvrtý stav – překročení limitu 50 ppm CO:

V případě překročení dovolené koncentrace CO (2. stupeň nastavení snímače CO) dojde k provětrání třetím funkčním stavem a k ohlášení na velín. Pokud hodnota koncentrace CO neklesne za nastavenou dobu (5 až 10 min.) pod úroveň 50 ppm systém automatického řízení dopravy zajistí, aby do prostoru garáží nevjížděly další vozy, dále se v prostoru garáží rozsvítí oznámení, aby řidiči zastavili chod motoru. Tento stav bude trvat, dokud koncentrace neklesne pod dovolenou hranici.

V garážích jsou instalována čidla pro kontrolu koncentrace CO (dodávka profesí MaR a EPS).

Nastavení snímačů CO bude nastaveno na následovné hodnoty:

- 1. stupeň 40 ppm
- 2. stupeň 50 ppm

V prostorách stání a vnitřních komunikací se instaluje:

- 1 odběrové automatické měřicí monitorovací a signalizační čidlo koncentrace CO na 400 m²
- 1 odběrové automatické měřicí monitorovací a signalizační čidlo koncentrace CO v místě přívodu vzduchu
- 1 čidlo koncentrace CO v místě odvodu vzduchu
- 1 čidlo koncentrace CO v místě odvodu vzduchu
- 1 čidlo koncentrace CO v místě odvodu vzduchu
- 1 dálkové měřené a monitorované místo měření teploty na 400 m²

Větrání skladů

Přirozené větrání skladů je navrženo otvory opatřenými požárními větracími mřížkami ve spodní a horní části stěny. Sklady nejsou temperované. Větrání úklidových místností

Přirozené větrání úklidových místností je navrženo otvory opatřenými požárními větracími mřížkami ve spodní a horní části stěny. Úklidové místnosti budou temperované min. na + 5 °C.

Elektrický přímotopný konvektor je navržený s elektronickým termostatem (přesnost 0,1°C) s pilotním vodičem.

Větrání místností mycí vůz

Nucené mírné podtlakové větrání místností je navrženo se samostatným nuceným přívodem filtrovaného tepelně upraveného vzduchu (el. ohřev – teplota přívodního vzduchu + 10 °C) a samostatným odvodem vzduchu odvodním ventilátorem. Místnosti jsou temperované na +5°C.

Úhradu tepelných ztrát prostupem zajišťuje elektrický přímotopný konvektor a ten je navržený s elektronickým termostatem (přesnost 0,1°C) s pilotním vodičem. Konvektor je v provedení s krytím s odolností proti stříkající vodě.

Větrání a chlazení technologických místností

Podtlakové větrání zajišťuje výměnu vzduchu 2 × hod-1 s úhradou vzduchu přes požární větrací mřížky z prostoru garáží. Odvod tepelných zátěží je řešený cirkulačním chlazením splitovými jednotkami. Kondenzační jednotky jsou umístěné v prostoru garáží případně exteriéru budovy.

Větrání trafostanice

Podtlakové větrání zajistí výměnu vzduchu tak, aby při rozdílu mezi teplotou okolí a v místnosti trafostanice dT = 6 °C bylo odvedeno 7 kW tepelných zisků od technologie. Úhrada vzduchu je navržena přes požární větrací mřížky z prostoru garáží. Teplota v interiéru je uvažovaná celoročně max. + 40 °C. Odvodní ventilátory budou umístěné v prostoru garáží (případně i v anglickém dvorku) s výfukem vzduchu výfukovou hlavici směrem vzhůru - ukončení pod úrovní horní hrany anglického dvorku.

Větrání dieselaagregátů

Pro účely studie je uvažováno, že dieselaagregát bude vybaven vlastním systémem větrání (ventilátorem s dostatečným výkonem), přičemž profese VZT zajistí dopravu vzduchu pomocí vzduchovodů nebo ASŘ zajistí stavebně dostatečně velké otvory. Podrobněji bude řešeno dle požadavků dodavatele dieselu ve spolupráci s profesí VZT a ASŘ.

Větrání CHUC

Chráněné únikové cesty v objektu jsou typu A a jsou všechny přirozeně větrané. Větrání zajišťuje profese stavba.

Údržba zařízení

Důležitou součástí provozování VZT zařízení je soustavná preventivní údržba podle předem stanoveného cyklu oprav, který doporučuje výrobce jednotlivých prvků zařízení. K současnému sledování provozu a všeobecné kontrole je účelné vést provozní deník. Do něho jsou zapisovány údaje denních kontrol, zjištěné závady, provedené opravy, výměna provozních dílů a provozních hmot. Pokud nemá provozovatel k dispozici kvalifikované pracovníky údržby, je možné sjednat údržbu zařízení dohodou s profesionální servisní službou.

Požárně-bezpečnostní řešení

Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah PBR je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

Používané zkratky	
EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
CHÚC	chráněná úniková cesta
JPO	jednotka požární ochrany
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj
PNP	požárně nebezpečný prostor
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov
VZT	vzduchotechnická zařízení
ZDP	zařízení dálkového přenosu

Charakteristiky stavby z hlediska PO
Počet nadzemních podlaží: 4 NP dělených na mezipatra
Počet podzemních podlaží: 1
Požární výška: 10,5 m
Konstrukční systém: Nehořlavý
Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1.
Parkování na střeše není ve smyslu ČSN 730804 považováno za garáž, jedná se však o užitné podlaží
Jedná se o stavbu parkovacího domu, který bude posuzován dle přílohy I. ČSN 730804.

V objektu se nenacházejí provoz,y, které by bylo nutno posuzovat dle specifických oborových norem ČSN 730831, ČSN 730833, ČSN 730835, ČSN 730842, ČSN 730843 nebo ČSN 730845.

Rozdělení stavby do požárních úseků	
Objekt bude pravděpodobně dělen do požárních úseků následovně:	
Souhrn požárních úseků	
Hromadná garáž 1	- IV. SPB
Hromadná garáž 2	- IV. SPB
CHÚC A1	- II. SPB
CHÚC A2	- II. SPB
Ústředna EPS a NZS	- II. SPB
Náhradní zdroj	- II. SPB
Trafostanice	- V. SPB

Stanovení požárního rizika a mezních rozměrů PÚ

Garáže budou rozděleny na dva požární úseky tak, aby nebyl překročen mezní počet stání.

Který je dán následovně:

190 *x * y * z = 190 * 0,9 * 1 * 1,5 = 256

Do počtu stání v garáži nejsou započítána vozidla na střeše.

V souladu s čl. I.3.8 ČSN 730804 se nekryté prostory pro parkování vozidel (ať již jsou na volném terénu či na střeše objektu apod.) se za garáže nepovažují. Střecha je však posouzena jako užitné podlaží.

Hromadná garáž 1

Taue 15 min dle přílohy G ČSN 730804.

Požární úsek bude zařazen do IV. SPB

Jedná se o požární úsek volně stojící hromadné garáže.

Garáž je členěna na jednotlivá oddělení, kde počet stání v oddělení není v souladu s tabulkou I.3 ČSN 73 0804 větší než 60

Předpokládá se, že garáž bude mít trvale volné obvodové stěny a v suterénu bude mít zajištěnu dostatečnou plochu otvorů pomocí anglických dvorků. V případě, že nebudou anglické dvorky dostatečné bude parametr odvětrání zvýšen systémem ZOKT nebo JET ventilátory. Vozidla jsou umístěna v jedné úrovni – nejedná se o garáž se zakladačovým systémem.

V souladu s čl. I.2.2 a) ČSN 730804 se jedná o garáž vozidel skupiny I – pro osobní automobily, dodávkové automobily a jednostopá vozidla. V souladu s čl. I.2.3.1 se jedná o požární úsek garáže pro parkování vozidel s kapalnými palivy nebo elektrickými zdroji a současně také pro vozidla s plynnými palivy. Vozidla podle čl. I.2.3.1 bodu b) mohou být umístěna v hromadných garážích, pokud jsou splněny všechny tyto podmínky:

tyto garáže jsou vybaveny detekcí hořlavých směsí podle druhu garážovaných vozidel; -

tyto garáže nejsou uzavřeny podle článku I.2.5 c);

tyto garáže jsou vybaveny účinným větráním, přičemž za účinné větrání těchto garáží se považuje větrání navržené podle platného znění ČSN 73 6058, článku 5.3;

tyto garáž jsou zajištěny podle podmínek článku 5.4 podle platného znění ČSN 736058:2011. (jsou splněny podmínky ČSN 730804 a je zajištěno provozní a havarijní větrání, je zajištěna detekce úniku plynu – viz dále a pro vjezd vozidel na plynná paliva je vyhrazena samostatná oddělená část garáže)

Hromadná garáž 2

Taue 15 min dle přílohy G ČSN 730804.

Požární úsek bude zařazen do IV. SPB

Jedná se o požární úsek volně stojící hromadné garáže.

Garáž je členěna na jednotlivá oddělení, kde počet stání v oddělení není v souladu s tabulkou I.3 ČSN 73 0804 větší než 60

Předpokládá se, že garáž bude mít trvale volné obvodové stěny.

Vozidla jsou umístěna v jedné úrovni – nejedná se o garáž se zakladačovým systémem.

V souladu s čl. I.2.2 a) ČSN 730804 se jedná o garáž vozidel skupiny I – pro osobní automobily, dodávkové automobily a jednostopá vozidla. V souladu s čl. I.2.3.1 se jedná o požární úsek garáže pro parkování vozidel s kapalnými palivy nebo elektrickými zdroji. Požární úsek neslouží pro parkování vozidel s plynnými palivy – Vjezd vozidel na plynná paliva bude v této části garáže zakázán dopravním značením u vjezdu do této části.

4.2.3 ústředna EPS a NZS - II. SPB

Jedná se o požární úsek ústředny EPS a evakuačního rozhlasu (nouzového zvukového systému)

4.2.4 CHÚC A1 - III. SPB

SPB CHÚC je určen v souladu s tabulkou 14 ČSN 730804 – předpokládaná doba evakuace je menší než 6 minut.

4.2.5 CHÚC A2 - III. SPB

SPB CHÚC je určen v souladu s tabulkou 14 ČSN 730804 – předpokládaná doba evakuace je menší než 6 minut.

4.2.6 Náhradní zdroj - II. SPB

Skupina provozu je stanovena v souladu s pol. 5.29 tab. E.1 ČSN 730804 – provoz je zařazen do 5. skupiny výrob a provozů.

4.2.7 Trafostanice - V. SPB

Jedná se o prostor s výskytem hořlavých kapalin ve smyslu ČSN 650201 s předpokládaným výskytem max. 1000 l HK III. třídy nebezpečnosti uvnitř uzavřených zařízení. Podlaha pod transformátorem je navržena jako havarijní jímka, která je schopna zachytit celý objem hořlavé kapaliny z transformátoru.

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Předběžným výpočtem byl stanoven maximálně V. SPB.

Konstrukce objektu budou navrženy na požární odolnost R(EI) 60 DP1 v nadzemních podlažích a R(EI) 90 DP1 v suterénu.

V rámci trafostanice budou v případě požadavku na vyšší odolnost konstrukcí použity ochranné obklady nebo nástřiky.

Na hranici požárních úseků budou osazeny požární uzávěry.

Mezi požárními úseky není nutno vytvořit požární pásy, požární výška je menší než 12 m.

Zhodnocení navržených stavebních hmot	
Garáže	
Podlahová konstrukce hromadné garáže musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.	
V souladu s čl. 5.7. ČSN 730804, příloha I se požadavky na povrchové úpravy stěn a podhledů hromadných garáží stanoví podle tab. 12 pro skupinu U1.	
Na povrchové úpravy uvnitř požárního úseku smí být použito pouze výrobků třídy reakce na oheň A1 – B s indexem šíření plamene max. 75 mm/min u stěn a 50 mm/min u podhledů.	

6.2 CHÚC

V souladu s čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 požární úseky chráněných únikových cest musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, musí se použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně CfI –s1 podle ČSN EN 13501-1.

Posouzení únikových cest

Za vyhovující se v souladu s čl. I.6.2 ČSN 73 0804 považují nechráněné únikové cesty délky 30 m z míst s jedním směrem úniku, z míst se dvěma směry úniku je povolena mezní vzdálenost 45 m. Tato délka může být o 50 % prodloužena až na 45 m a 67,5 m, jelikož se jedná o částečně otevřený požární úsek.
Požadavky vztahující se k CHÚC
Předpokládá se evakuace dvěma CHÚC typu A.

Možnosti větrání jsou následující:

Přirozené otvory v každém podlaží

Otvory v každém podlaží o ploše velikosti 10 % podlahové plochy CHUC na podlaží, minimálně však 2 m²

Otvory musí svým provedením a umístěním umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci. Otvírací mechanismus musí být umístěn nejvýše 1,8 m nad podlahou nebo schodišťovým stupněm. Okna při plném otevření nezúží šířku únikové cesty pod požadovanou šířku 825 mm. Otevření otvorů musí být umožněno manuálně bez použití jiných nástrojů (např. klíče). Není požadován žádný samočinný mechanismus. Tento typ odvětrání je ekonomicky nejméně nákladný a nevyžaduje další navazující zařízení.

Přirozené větrání otvor v nejvyšším a nejnižším místě

Větrání CHÚC A bude zajištěno přirozeně otvory o ploše velikosti min. 2 m², otvory budou umístěny ve vstupním podlaží a v nejvyšším místě CHUC.

Otevření otvorů bude zajištěno samočinně – v CHUC bude instalován systém lokální detekce požáru.

Odvětrací otvory budou zhotoveny z výrobků třídy reakce na oheň A1 až C a to jako odvětrávací klapky bez ohledu na teplotní odolnost nebo jako otevíratelný světlík. Budou vybaveny samočinným otevíracím zařízením; nemusí být zajištěno samočinné uzavření, uzavírání může být řešeno ručně. V případě světlíku musí být zařízení dimenzováno na zatížení sněhem.

Tento typ odvětrání je ekonomicky střední cesta bývá však nepraktický z hlediska nízké životnosti

Nucené větrání	
CHÚC bude vybavena nuceným větráním zajišťujícím nejméně deseti násobnou výměnu objemu vzduchu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu.	
Přetlak mezi CHÚC a přilehlými požárními úseky není požadován. Odvod vzduchu bude proveden v nejvyšším místě únikové cesty pomocí klapek nebo podobného zařízení, které zajistí samočinné otevření v případě aktivace větrání. Plocha pro odvod vzduchu musí vycházet z množství přiváděného vzduchu s ohledem na doporučenou rychlost proudění vzduchu v tomto otvoru maximálně 2,0 m/s. Dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 10 minut. Po tuto dobu musí být zajištěna dodávka el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.	
Spouštění nuceného větrání bude pomocí systému lokální detekce požáru. <u>Tento typ odvětrání je ekonomicky nejnáročnější, jedná se však o nejbezpečnější způsob.</u>	
<u>Tento způsob je nutno použít v případě, že suterén nebude možno přirozeně odvětrat.</u>	

Posouzení odstupových a bezpečnostních vzdáleností	
Není předpoklad vzniku problému v rámci odstupových vzdáleností. V případě nevyhovujících vzdáleností k sousednímu objektu bude omezena plocha otvorů ve fasádě.	

Zabezpečení stavby požární vodou	
Vnější požární voda	
V souladu s tabulkami 1 a 2 ČSN 730873 je pro stavbu nutno zajistit alespoň jeden zdroj požární vody splňující níže uvedené parametry.	

Minimální požadavky na zdroj požární vody jsou:		
Minimální dimenze vodovodu DN	150	[mm]
Minimální průtok hydrantu	14	[l/s]
Minimální objem požární nádrže	45	[m³]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu/mezi sebou)	100/200	[m]
Max. vzdálenost požární nádrže	400	[m]
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu	400	[m]
Je nutno prověřit kapacity stávající vodovodní sítě – nejbližší nadzemní hydrant se nachází v ulici Helfertova.		

Vnitřní požární voda	
Jedná se o garáž bez obsluhy – vnitřní odběrná místa nejsou požadována.	

Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení	
Přístupová komunikace	
Pro příjezd jednotek PO je v souladu s čl. 12.2. ČSN 730802 vyžadována zpevněná komunikace široká min. 3 m umožňující příjezd požárních vozidel do vzdálenosti alespoň 10 m od každého vchodu do objektu, kterým se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Přístupovou komunikaci je tedy nutno přivést do vzdálenosti 10 m od obou vstupů do schodiště.	

Způsob vedení požárního zásahu, vnitřní zásahové cesty	
Nástupní plochu u objektu není nutno zřizovat – jedná se o objekt s požární výškou menší než 12 m.	

Vnější zásahové cesty, přístup na střechu	
Přístup na střechu je zajištěn z vnitřního schodiště.	

Posouzenípožadavků nazabezpečenístavbypožárněbezpečnostními zařízeními	
---	--

Elektrická požární signalizace	
V objektu bude instalován systém elektrické požární signalizace ve všech požárních úsecích. Požadavek na instalaci EPS vyplývá z přílohy I ČSN 730804, kdy požární úseky garáží mají navrženu větší kapacitu než je 20% mezní kapacity podle tabulky I.3	
Na systém EPS bude zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací EPS.	

Samočinné stabilní hasicí zařízení	
Není překročen mezní počet stání v garáži v částečně otevřeném úseku v nadzemním podlaží. Nejedná se o garáž se zakladačovým systémem	
Systém SSHZ v objektu není normativně požadován a není navržen. S ohledem na připravovanou novelizaci legislativy z hlediska parkování a dobití elektromobilů doporučuji zvážit provedení přípravy pro možnost instalace SSHZ v budoucnu.	

Samočinné odvětrávací zařízení	
Není překročen mezní počet stání v garáži v částečně otevřeném úseku v nadzemním podlaží. Nejedná se o garáž se zakladačovým systémem.	
Systém ZOKT v objektu není normativně požadován a není navržen. V případě nedostatečné plochy otvorů v suterénu bude 1. PP vybaveno	

systémem ZOKT nebo JET ventilátory pro zlepšení parametru odvětrání.

Evakuační výtah	
V souladu s čl. 9.6.4 ČSN 730802 není nutno evakuační výtah navrhovat: nejedná se o objekt s požární výškou větší než 45 m	
v objektu se nevyskytují trvale ani pravidelně osoby s omezenou schopností pohybu ani neschopné samostatného pohybu v počtu větším než 10. zřízení evakuačního výtahu není vyžadováno jinými normami ani předpisy	

Nouzové osvětlení	
Na únikových cestách v celém objektu bude instalováno nouzové osvětlení s vlastním bateriovým zdrojem s dobou funkčnosti minimálně 60 minut.	

Nouzový zvukový systém	
Prostor garáží bude sloužit také pro veřejnost – objekt bude vybaven nouzovým zvukovým systémem (čl. ČSN 730804-Z2/2015 čl. I.2.3.1)	
Zařízení bude provedeno ve všech prostorách objektu a bude provedeno tak, aby v případě požáru nebylo vyřazeno z provozu – provedení bude odpovídat ČSN EN 60849 – evakuační rozhlas. Zařízení bude vybaveno autonomním bateriovým zdrojem. Ústředna rozhlasu bude umístěna společně s ústřednou EPS v samostatném PÚ.	

Detekce hořlavých směsí	
Do části garáží bude povolen vjezd vozidel na LPG a CNG. Za tímto účelem bude dotčený požární úsek garáže vybaven detekcí úniku plynu propojenou se systémem EPS a systémem účinného větrání. Do druhého PÚ bude vjezd vozidel na plyn zakázán dopravním značením. Tímto PÚ nesmí být umožněn ani průjezd těchto vozidel.	

Havarijní větrání	
V prostoru s možností vjezdu vozidel na plynná paliva bude instalován systém havarijního větrání spouštěný systémem detekce úniku plnu. Systém bude napájen ze dvou na sobě nezávislých zdrojů s dobou funkčnosti alespoň 60 min.	

Náhradní zdroje	
Systém havarijního větrání bude napájen ze dvou na sobě nezávislých zdrojů s dobou funkčnosti alespoň 60 min. Systém pro případné nucené větrání CHUC bude napájen ze dvou na sobě nezávislých zdrojů s dobou funkčnosti alespoň 15 min.	
V objektu se mimo nouzového osvětlení, EPS a NZS nenacházejí žádná další požárně bezpečnostní zařízení s požadovanou funkcí při požáru. EPS i NZS budou napájeny lokálním bateriovým zdrojem.	

Koordinace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení	
V objektu se nenacházejí požárně bezpečnostní zařízení vyžadující vzájemnou koordinaci činností. Jiná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována.	

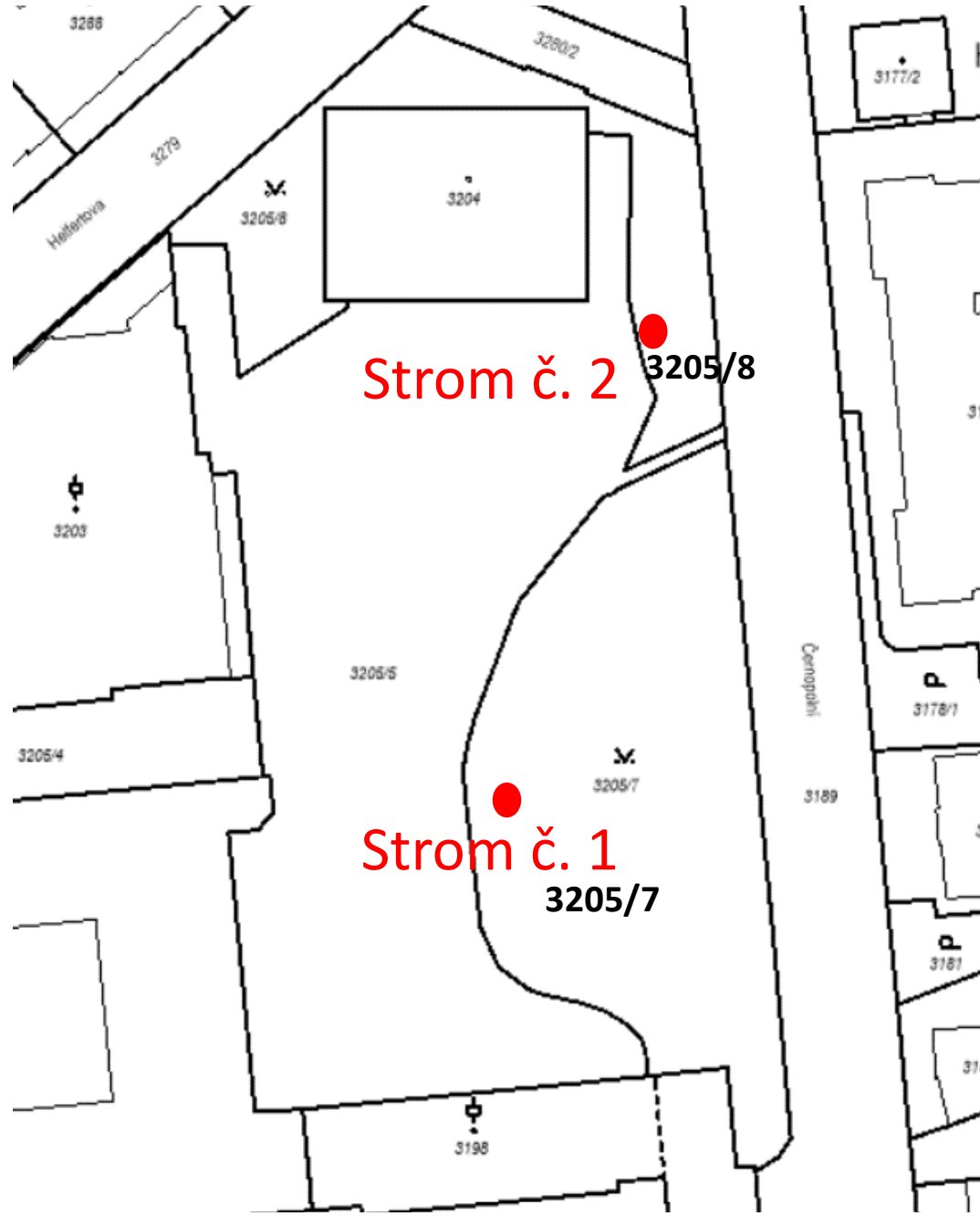
Závěr	
V rámci návrhu koncepce požární bezpečnosti splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb. Podrobně bude koncepce řešena v dalším stupni PD. Umístění stavby splňuje požadavky na požární bezpečnost staveb. Tento dokument slouží pouze jako studie.	

Dendrologie

Strom č. 1 Fraxinus excelsior – jasan ztepilý
Strom vykazuje symptomy napadení houbou Chalara fraxinea, která způsobuje chřadnutí jasanů. Strom byl nedávno ošetřen a byly odstraněny usychající větve. Strom stojí v místě budoucí stavby a z tohoto důvodu bude pokácen.
Strom roste na parcele číslo: 3205/7



Strom č. 2 Tilia cordata – lípa malolistá
Strom vykazuje rozsáhlé poškození na patě kmene, kde se nachází hniijící nezahojitelné rány po odstraněných kmenech cca 30 cm v průměru. Tako poškozený strom nemá z dlouhodobého hlediska v městském prostředí perspektivu a dříve nebo později se díky náporu větru rozlomí. Z tohoto důvodu navrhujeme strom pokácet.
Strom roste na parcele číslo: 3205/7



Výčet technických zařízení

Parkovací dům bude bez obsluhy, s dohledovým video systémem, napojeným na stávající vrátnici.

V budově budou instalována tato zařízení:

- Zdravotechnika**
- Vnitřní rozvod vody (úklidové místnosti) – napojení z areálového rozvodu vody
 - Splašková kanalizace – splaškové vody budou svedeny do areálové kanalizace
 - Dešťová kanalizace – dešťové vody budou svedeny do retenční nádrže

- Vzduchotechnika**
- Detekce hořlavých směsí
 - Havarijní větrání

- Požárně bezpečnostní řešení**
- Elektrická požární signalizace
 - Samočinné stabilní hasicí zařízení (doporučeno)
 - Nouzový zvukový systém (evakuační rozhlas)
 - Central stop tlačítko, total stop tlačítko

Elektro – silnoproud
Napojení objektu na NN rozvody bude z hlavního rozvaděče z nové trafostanice, umístěné v 1PP. V dalším stupni projektu bude prověřena i možnost napojení ze stávající areálové trafostanice.

- Umělé osvětlení 43 kW
- Zásuvkové obvody 50 kW
- Náhradní zdroj
- Vyhřívání ramp, výtahových šachet a povrchu 4.NP 10 kW
- UT – přímotopy 10 kW
- Vzduchotechnika 10 kW
- Výtahy 10 kW
- Dobíjecí stanice elektromobilů 950 kW
- Slaboproudé rozvody 5 kW
- Ostatní

Celkem 1096 kW
Navržené bilance jsou stanovené na základě odhadu ostatních profesí, v dalším stupni PD budou dopřesněny.

- Elektro – slaboproud**
Předpokládaný rozsah SLP rozvodů:
- Parkovací systém
 - Závorový systém
 - Systém automatického rozpoznání RZ
 - Dohledový video systém
 - Univerzální kabelážní systém

Závěr

Zadáním investora byl parkovací dům s počtem 360 – 400 parkovacích míst.
Navržený dům nabízí 372 míst, má čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží. První a druhé nadzemní podlaží budou řešena pro vjezd aut na kapalně pohonné hmoty (CNG, LPG...), do zbývajících pater bude jejich vjezd zakázán.
Čtvrté podlaží bude vybaveno nabíjecími stanicemi pro elektromobily (10 ks). Z tohoto důvodu bude v parkovacím domě zbudována nová trafostanice, bude prověřeno i řešení napojení NN rozvodů na stávající areálovou trafostanici.
Napojení ostatních rozvodů na stávající areálové sítě.
Stavba se nachází ve složitých základacích poměrech, předpokládá se hlubinné zakládání.
Lokalita není příznivá pro vsakování dešťových vod.

Na pozemek se vztahují tyto režimy ochrany: nárazníková zóna statku světového dědictví „Vila Tugendhat v Brně“ a ochranné pásmo městské památkové rezervace.

Projednání s DOSS

DOSS	konzultace	kontaktní osoba	stanovisko	poznámka
Policie ČR	osobní		souhlasné	preferují napojení z propojky Helfertova
Odbor životního prostředí MMB	telefonická	Ing. Hana Zahradníčková	souhlasné	doporučují popnutí fasády rostlinami
Odbor územního plánování a rozvoje MMB	telefonická	Ing. Ivona Smutná	souhlasné	
Odbor památkové péče MMB	osobní	Ing. arch. Radka Sznepková	souhlasné	
Národní památkový ústav	osobní	Ing. arch. Bohdana Procházková	souhlasné	pavilon H je vedený v registru jako památkově chráněný *
Úřad pro civilní letectví	písemá žádost		souhlasné	použití výškových jeřábů podléhá samosatnému povolení

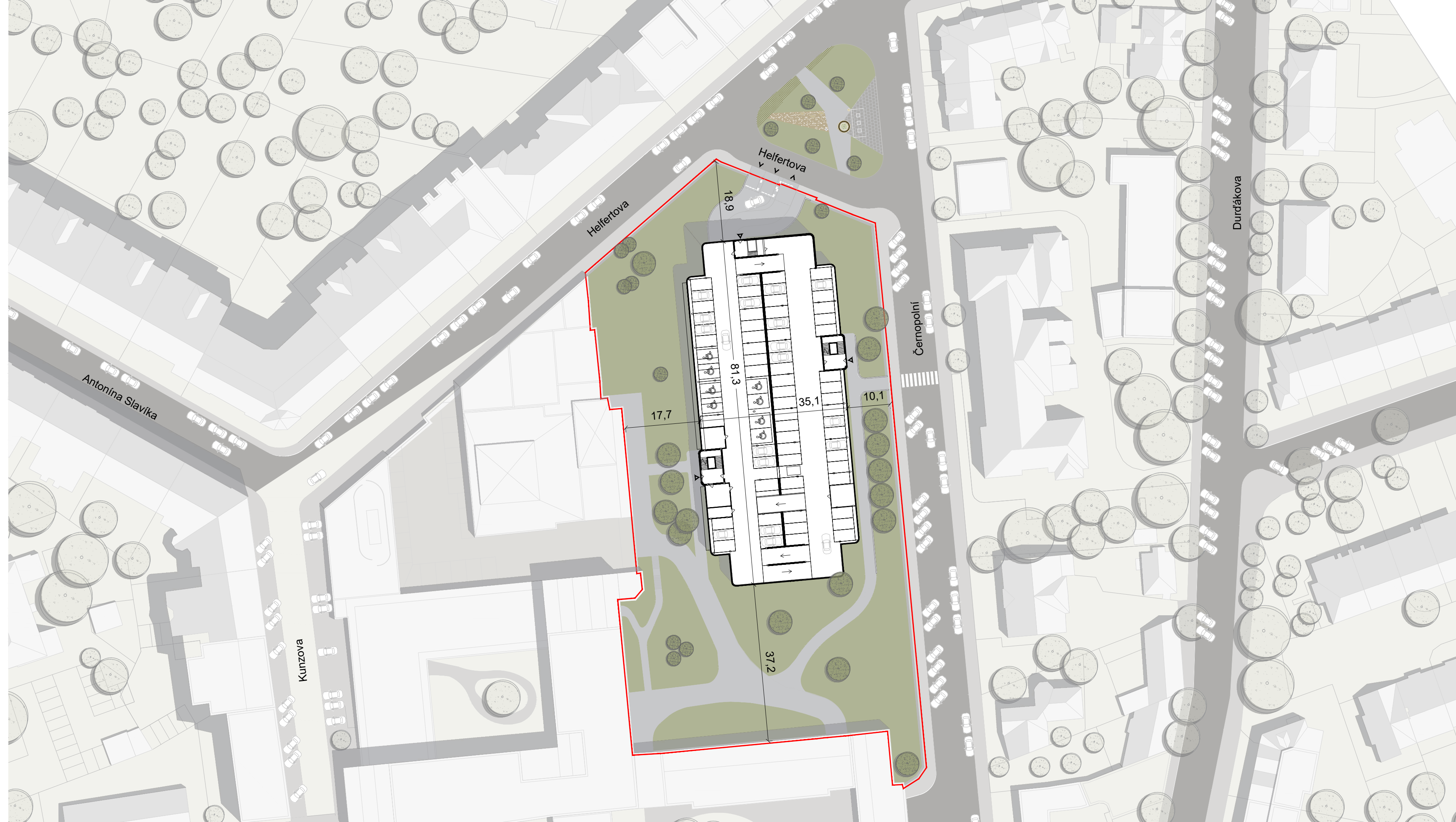
* při osobní konzultaci bylo zjištěno v interních materiálech NPÚ, že chráněný není

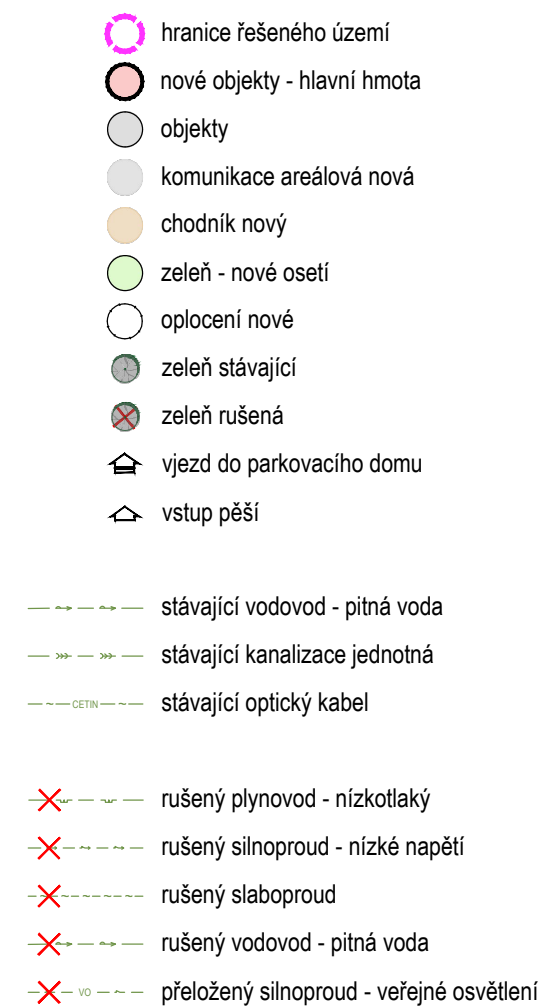
Výkresová část

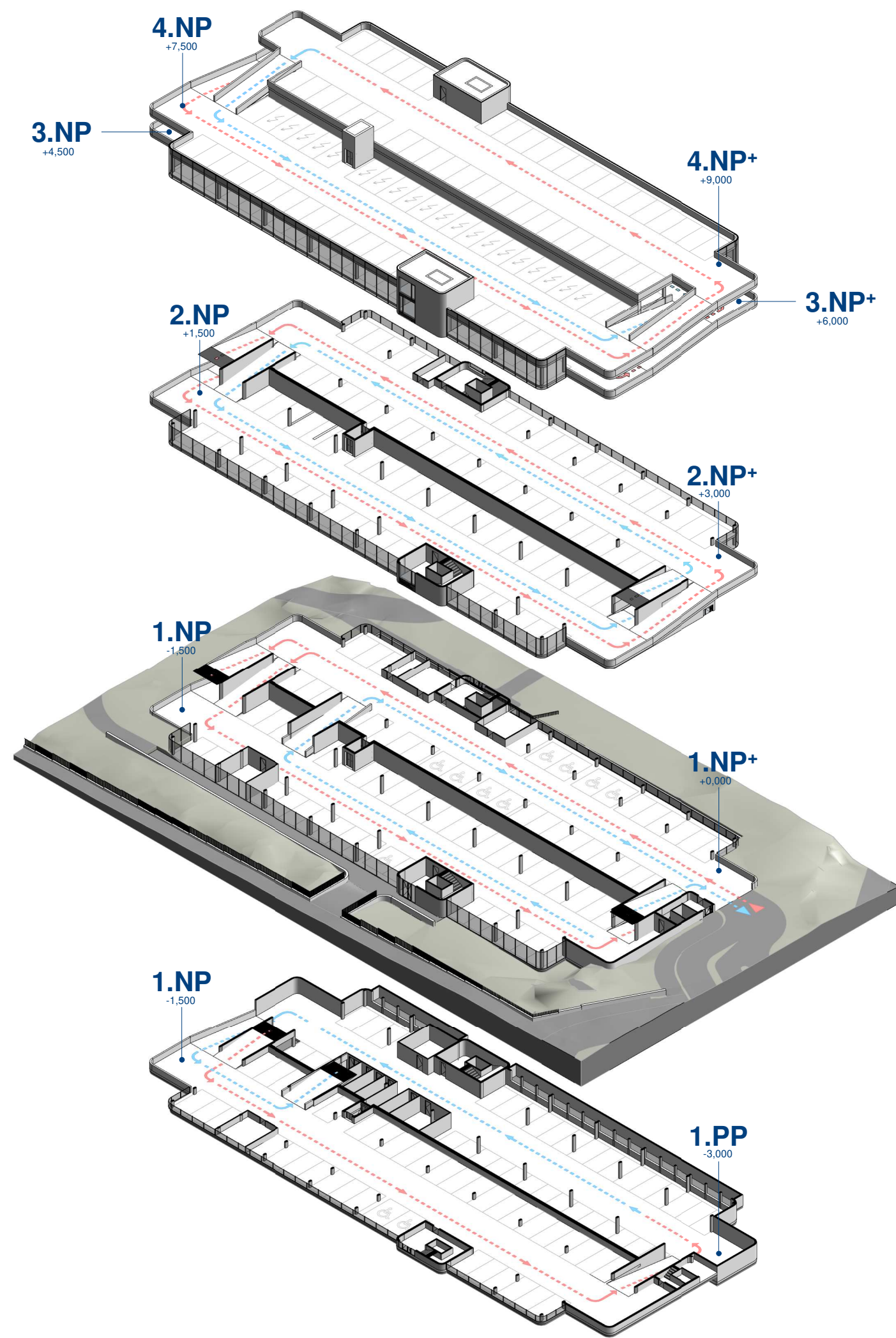
situace
půdorysy
pohledy
řezy



- △ △ vstup
- △ vjezd
- strom
- řešené území
- nové objekty
- hranice parcel a vnitřní kresba
- nová zídka
- zeleň
- zpevněné plochy
- zpevněné plochy - chodník a komunikace
- stín objektu
- okolní zástavba



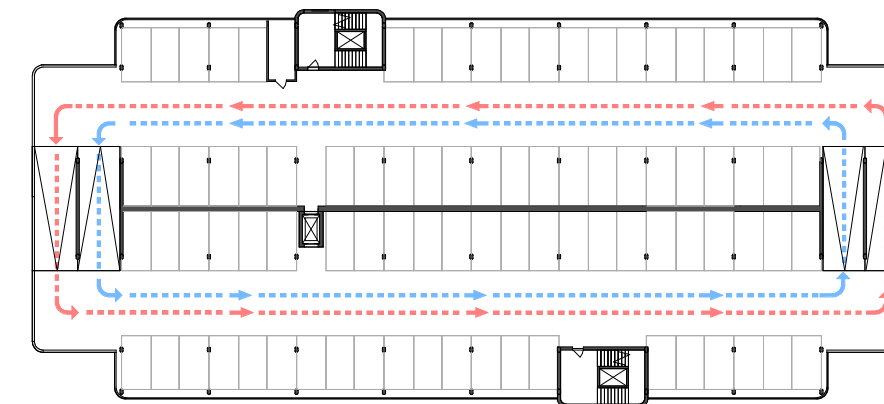




1.PP



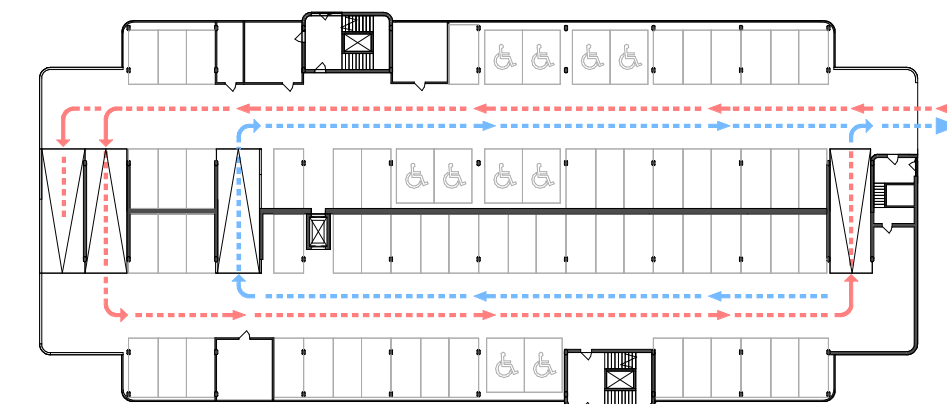
2.NP



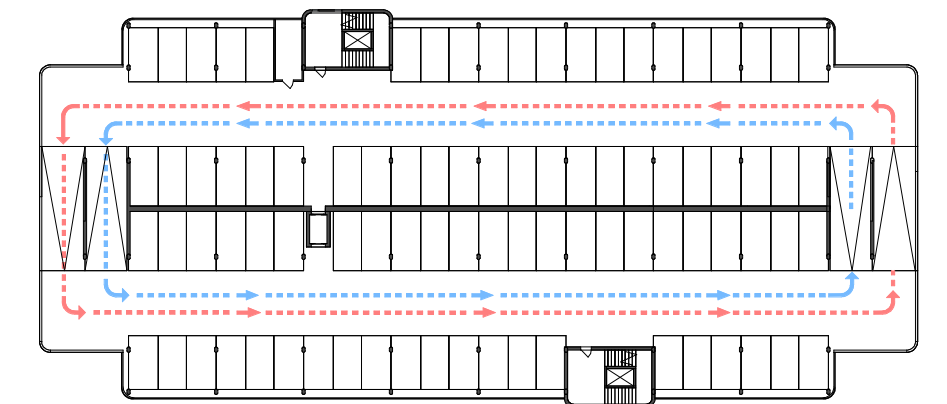
4.NP



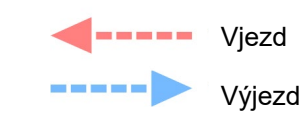
1.NP



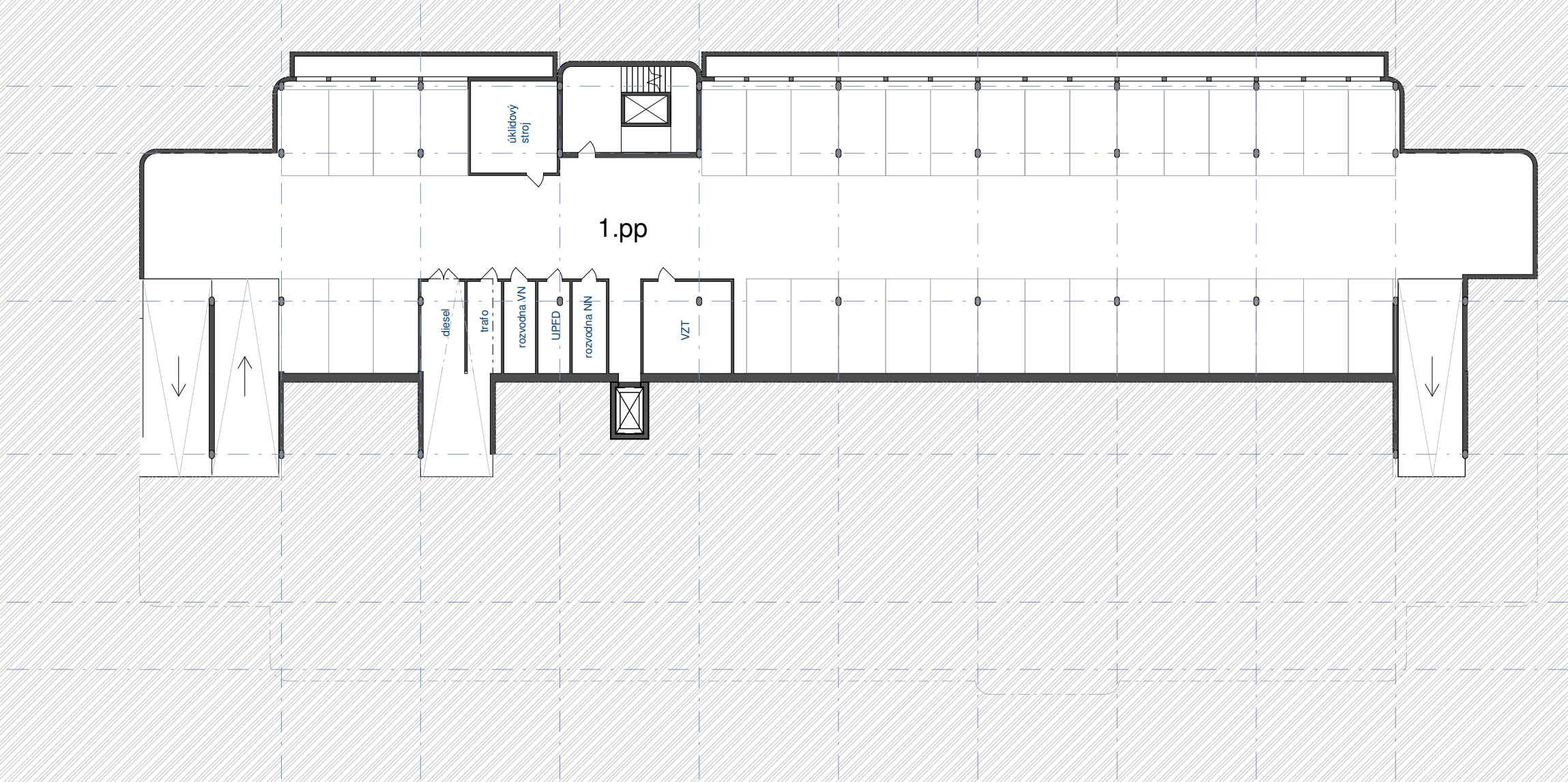
3.NP



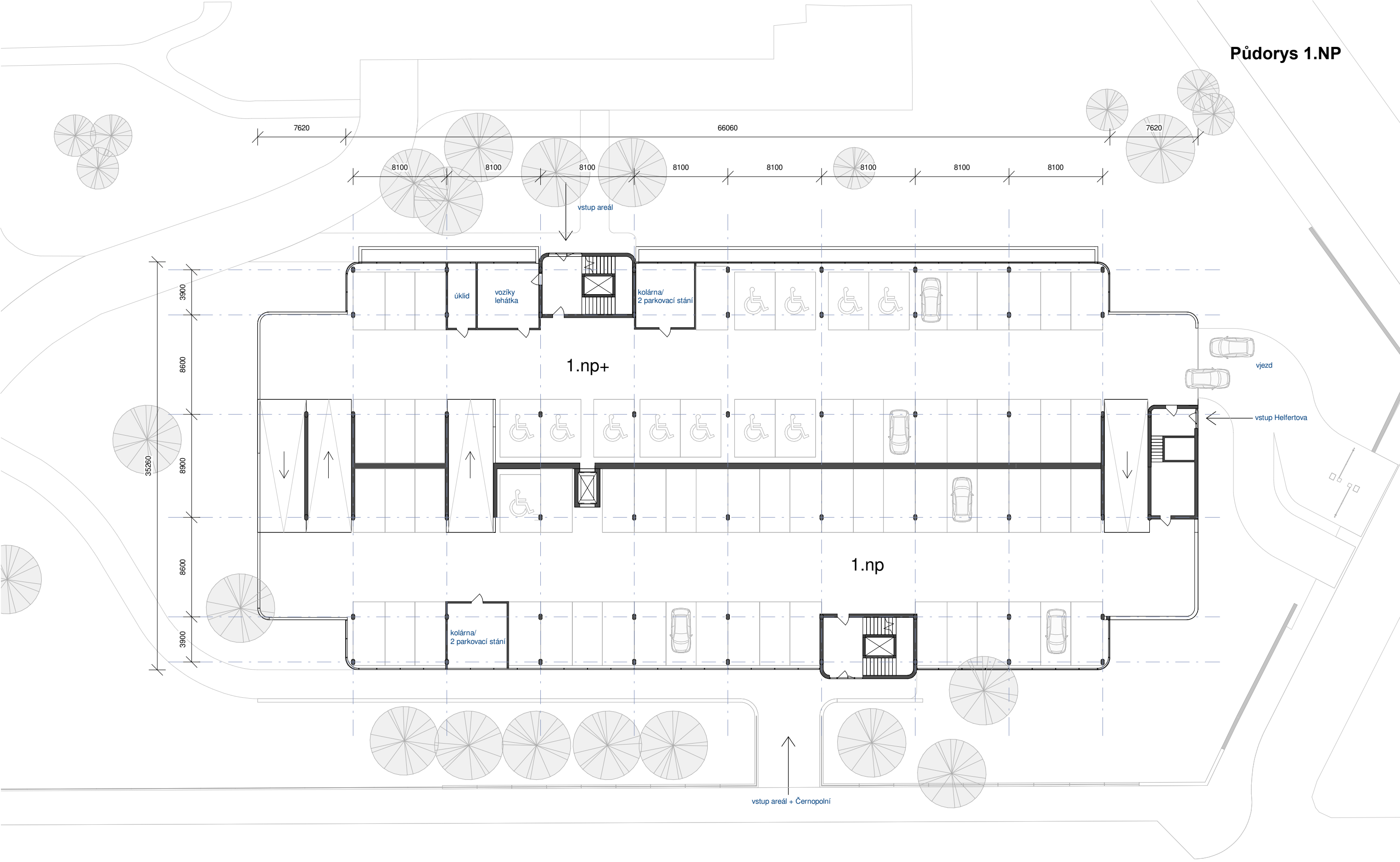
Legenda



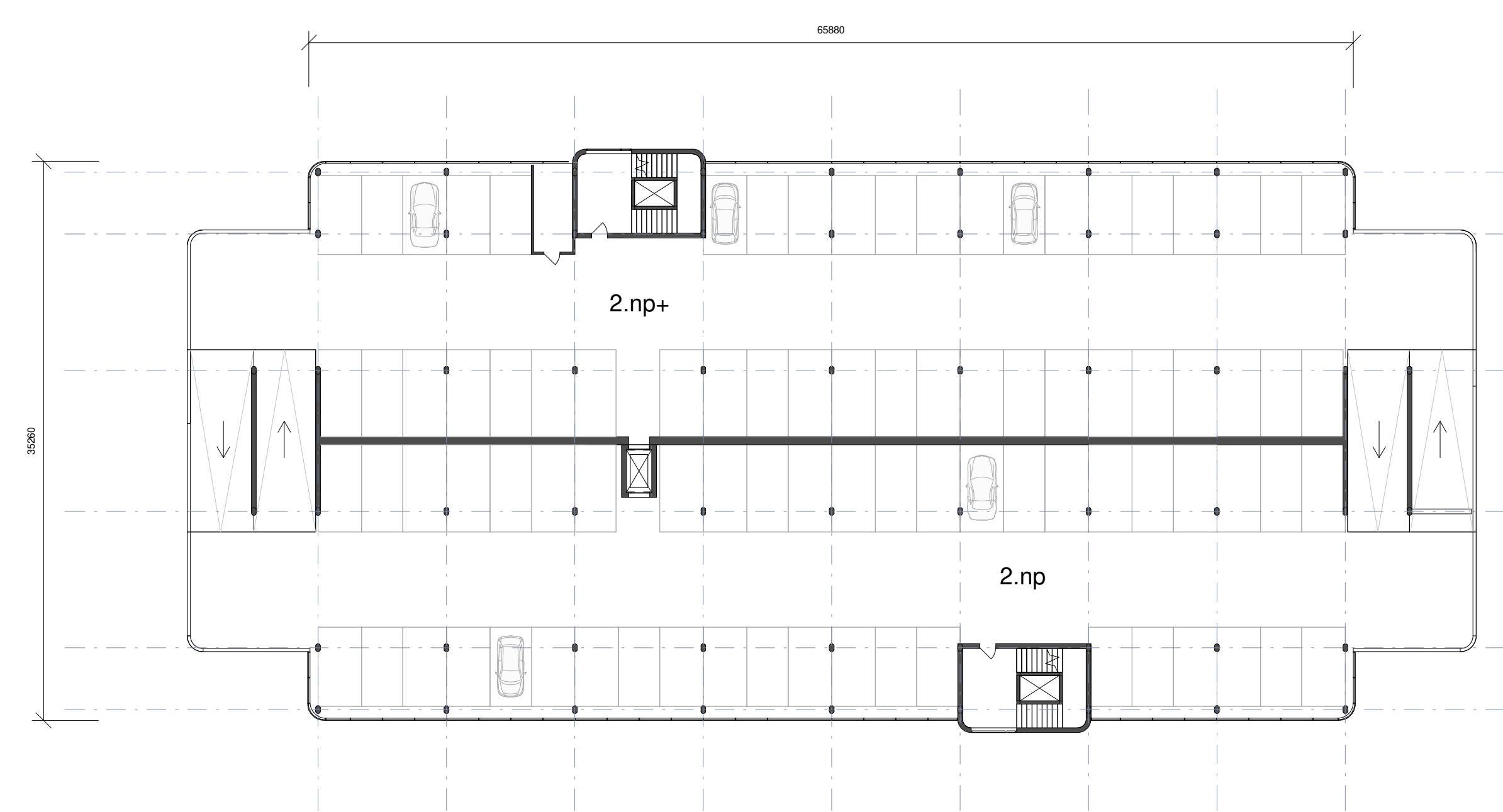
Půdorys 1.PP



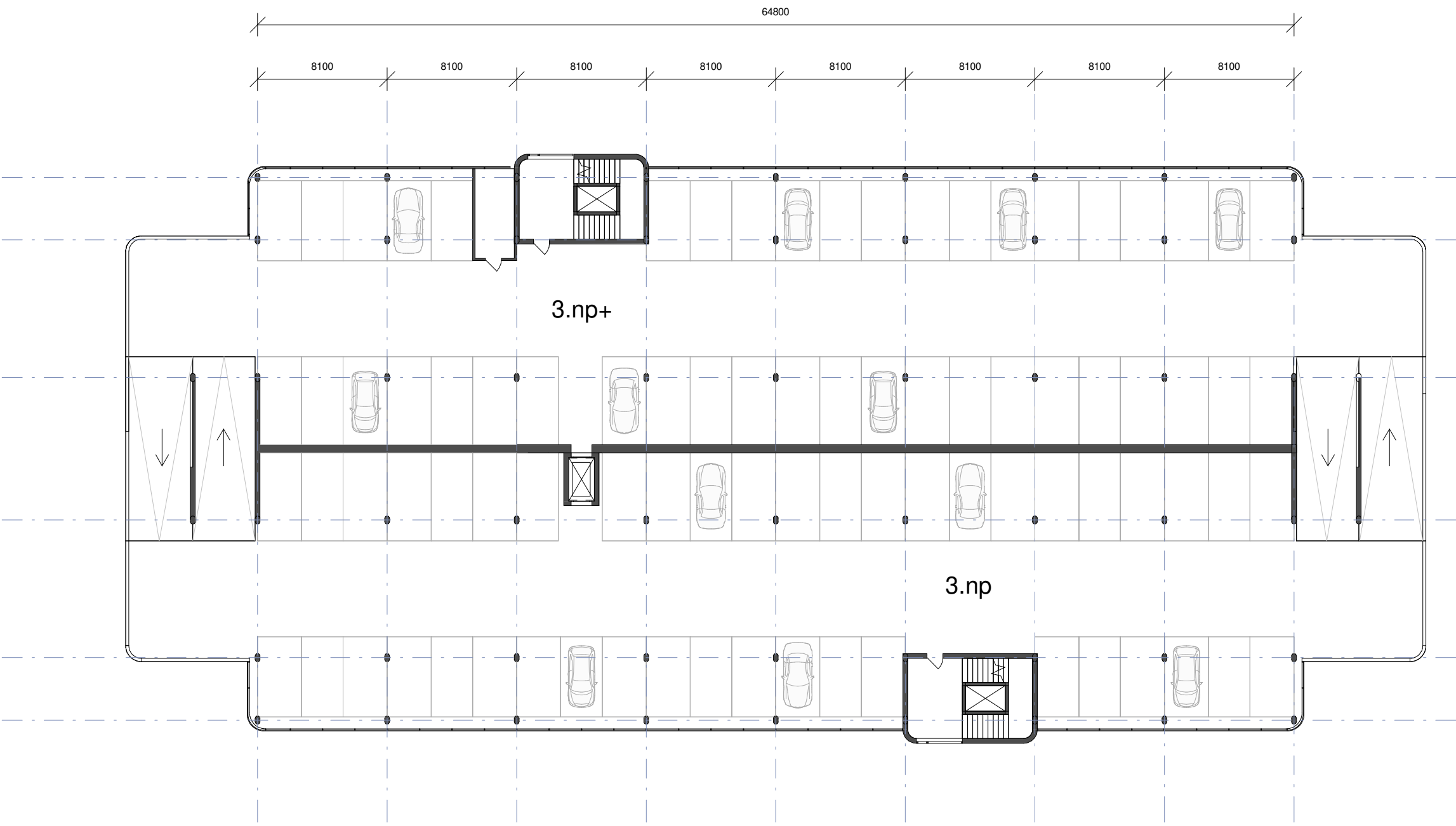
Půdorys 1.NP

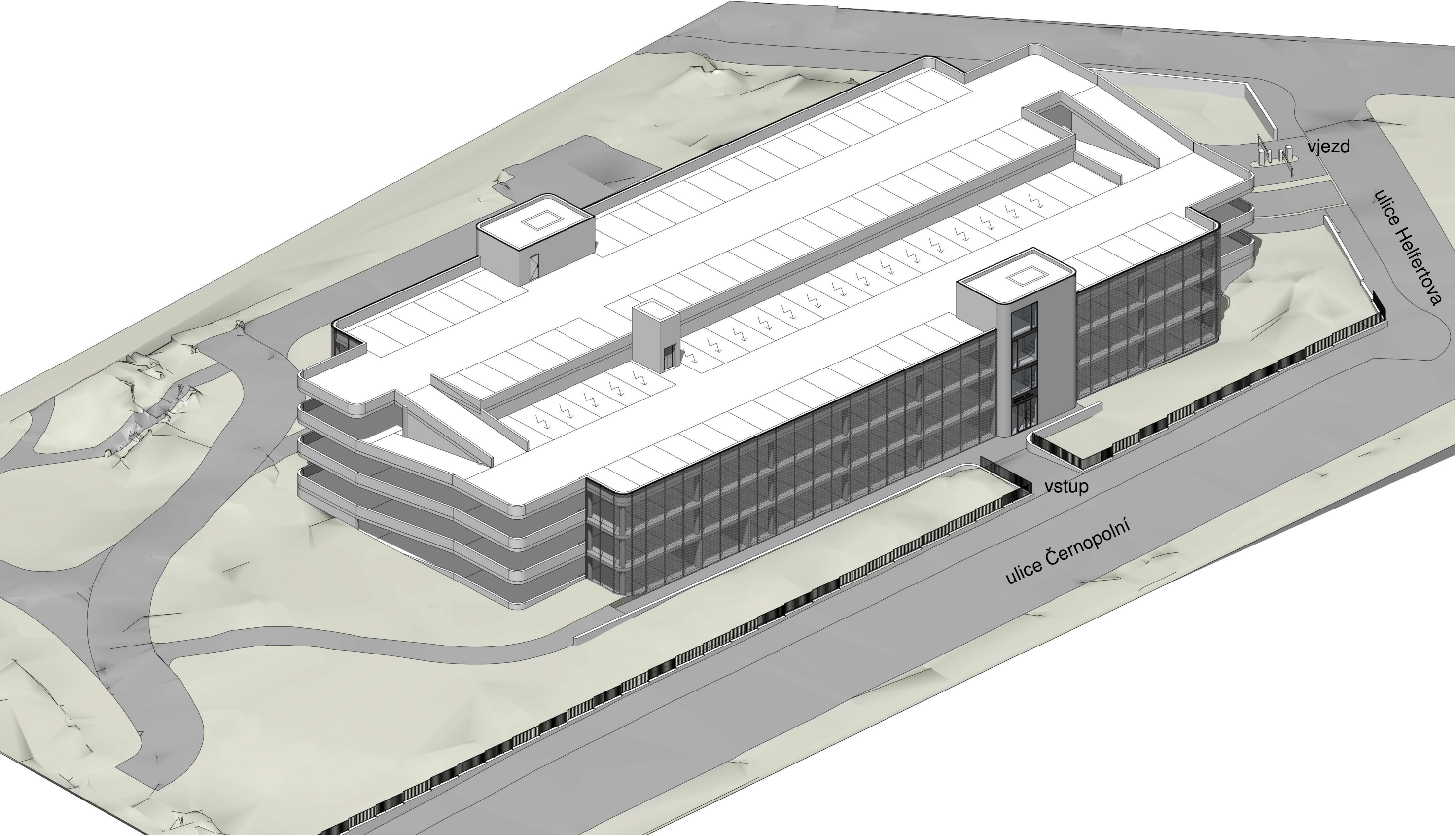
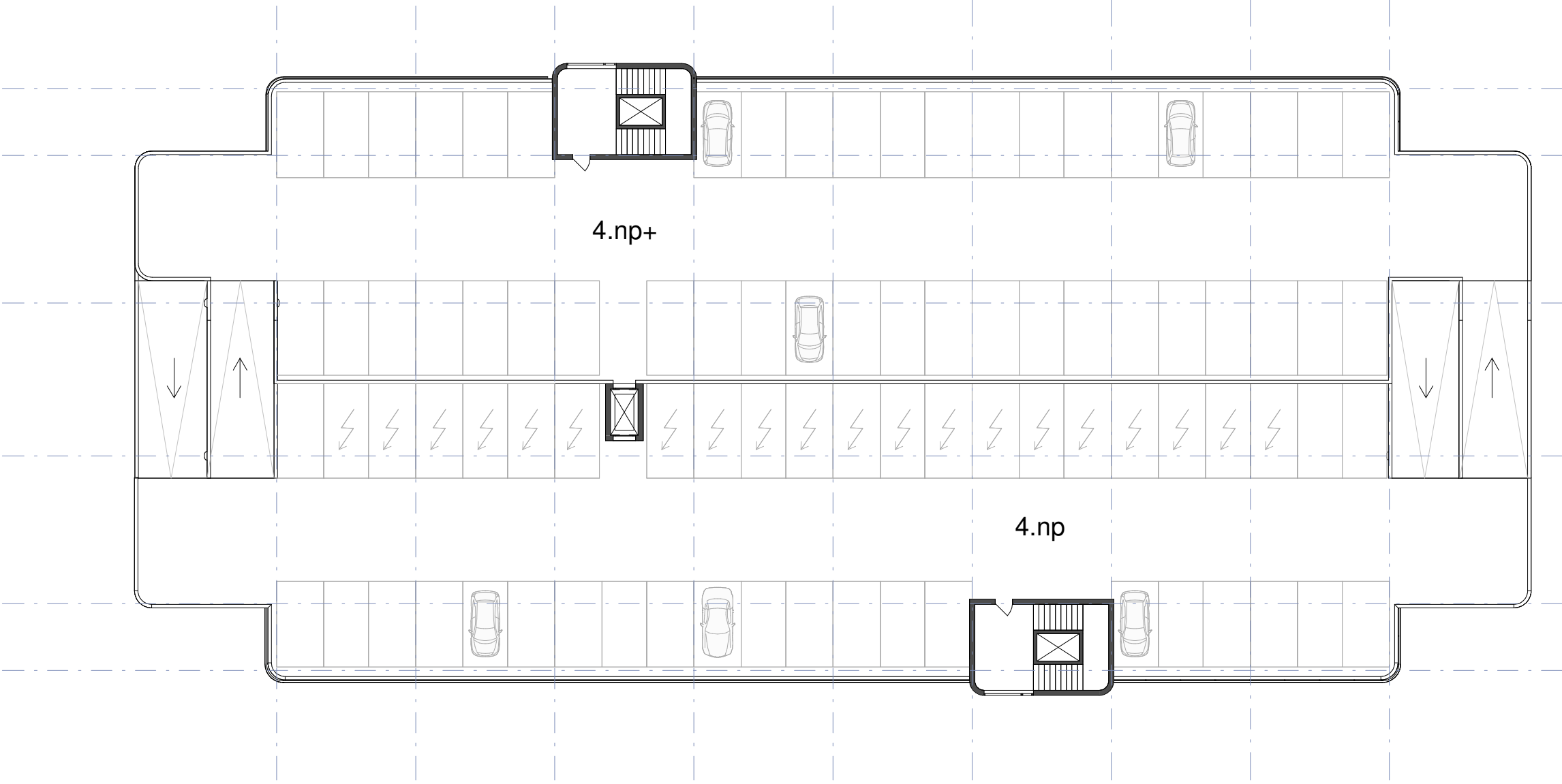


Půdorys 2.NP

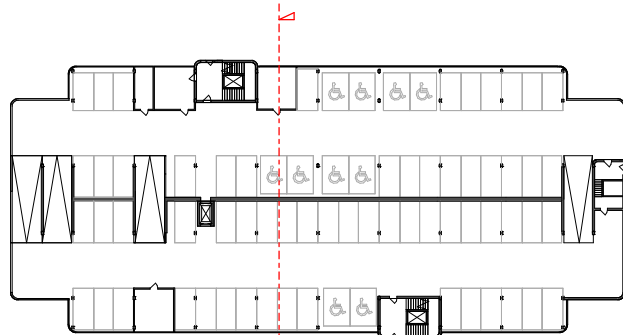
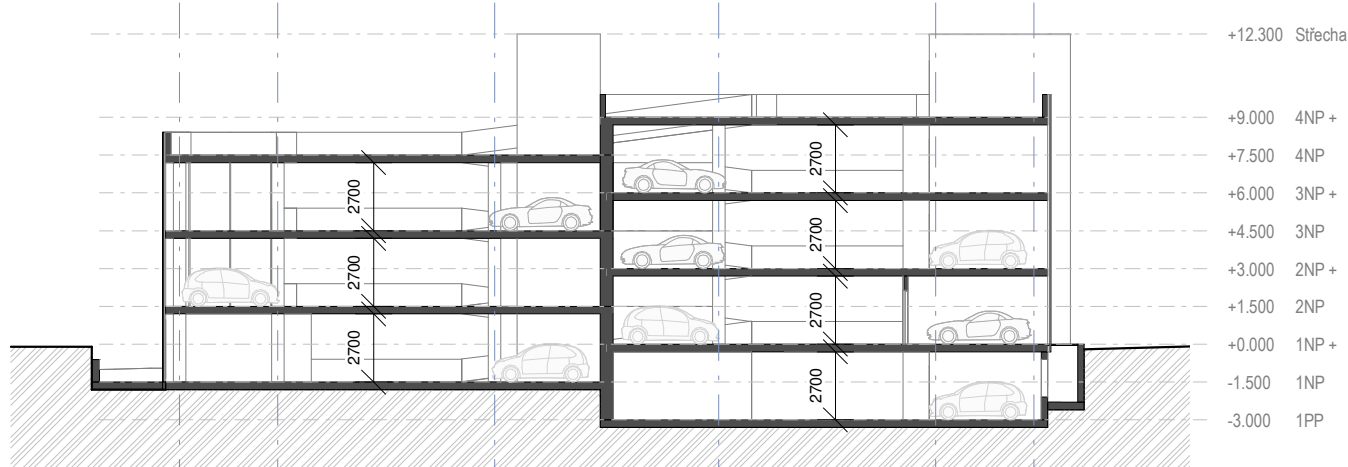


Půdorys 3.NP

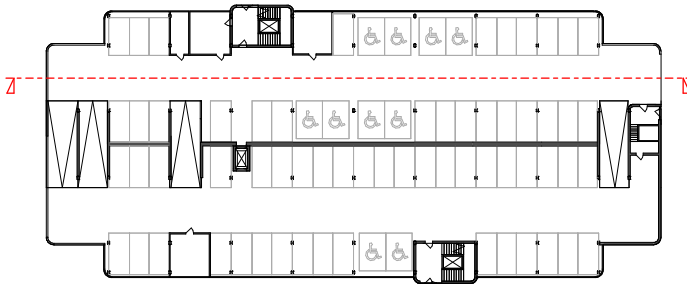
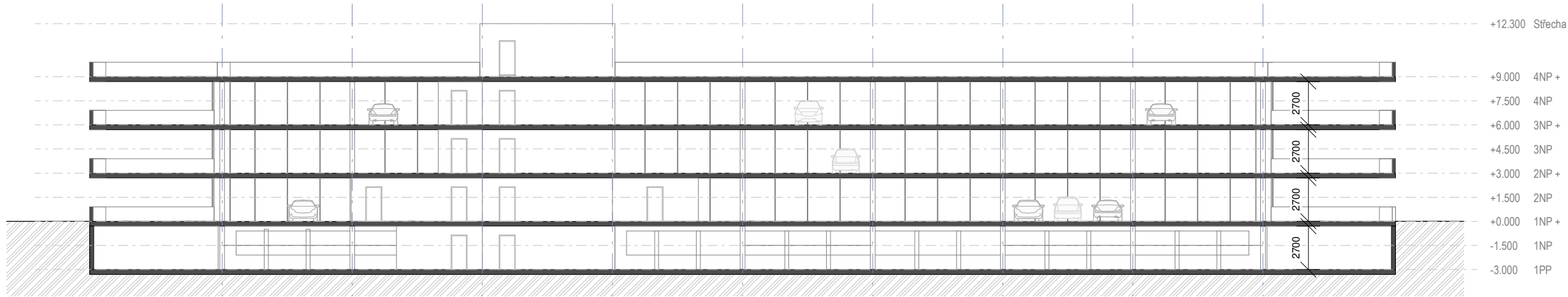




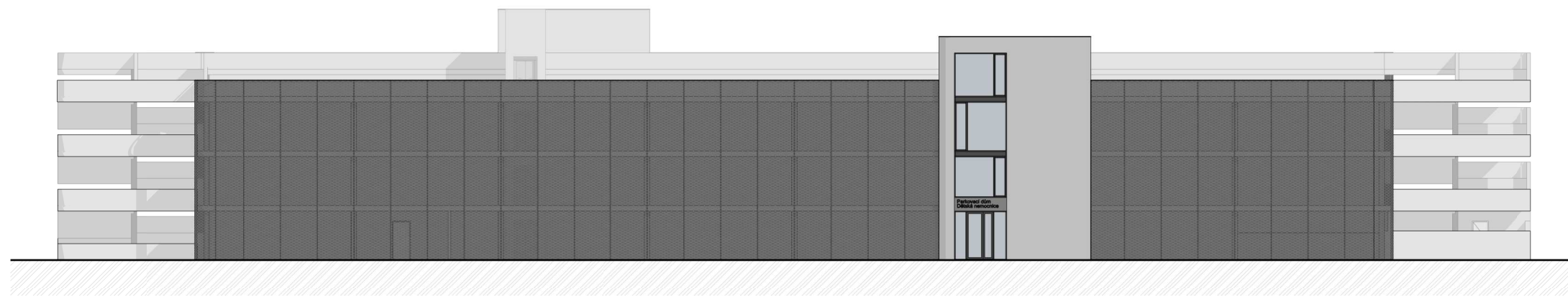
Řez příčný



Řez podélný



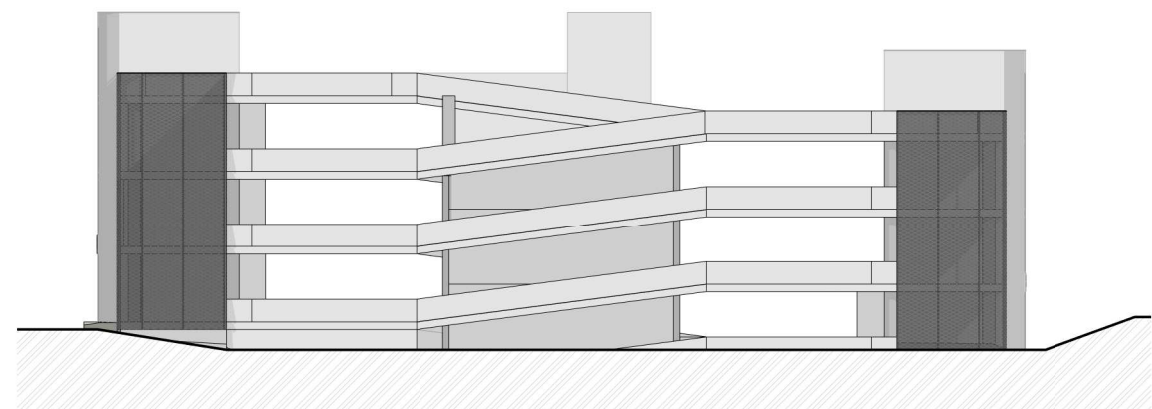
Pohled východní



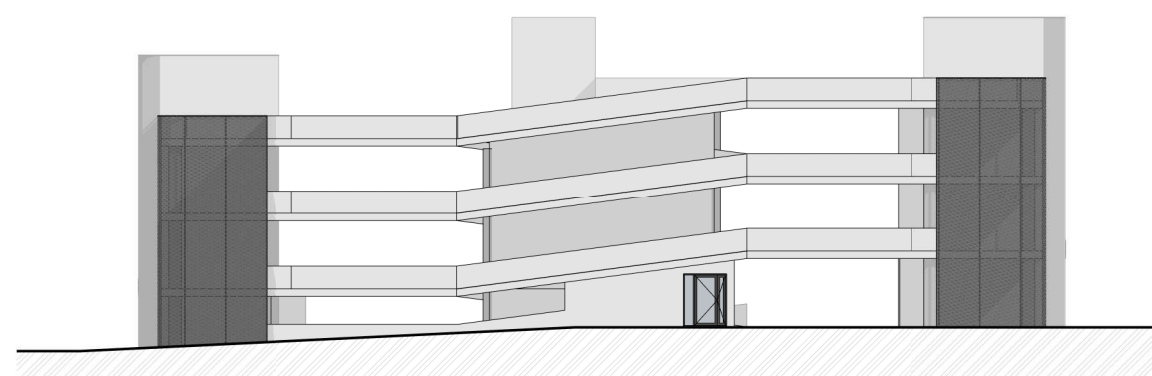
Pohled západní

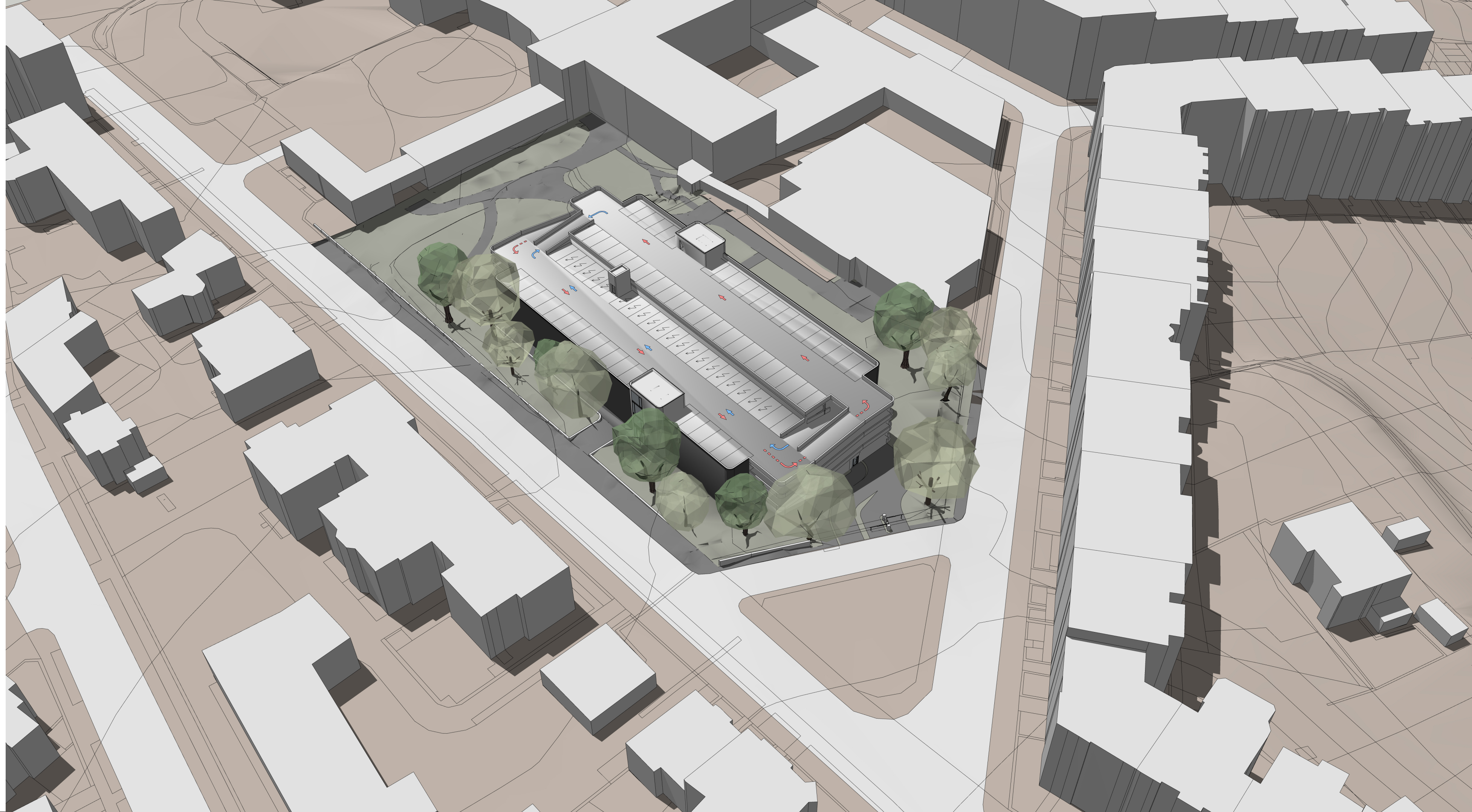


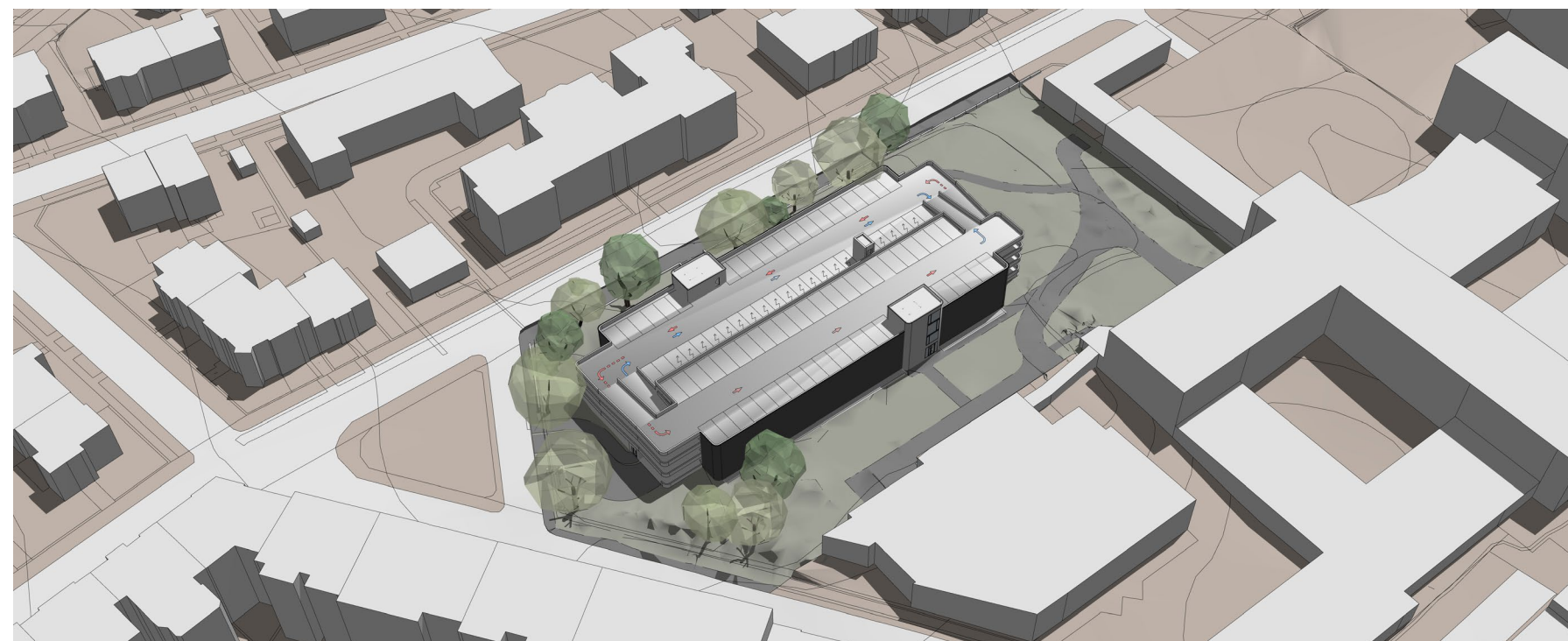
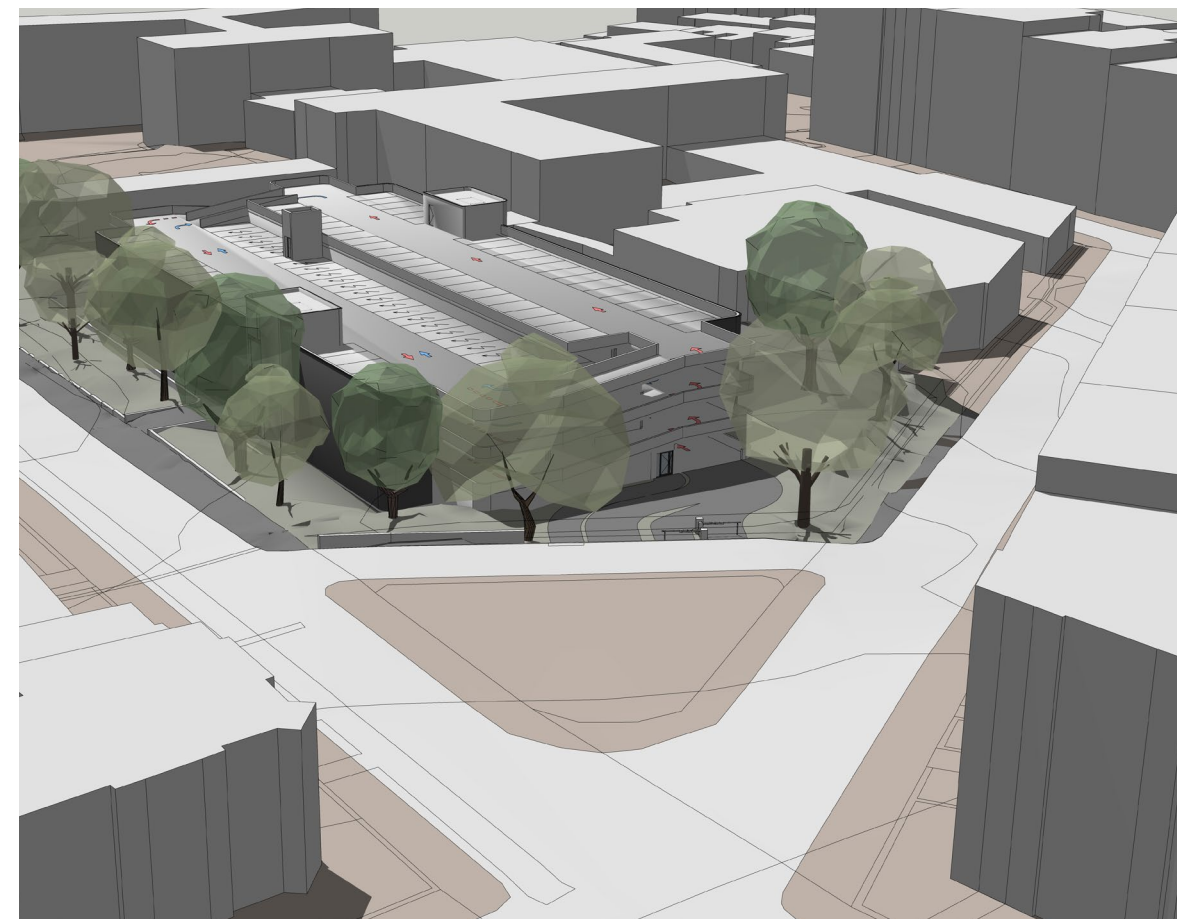
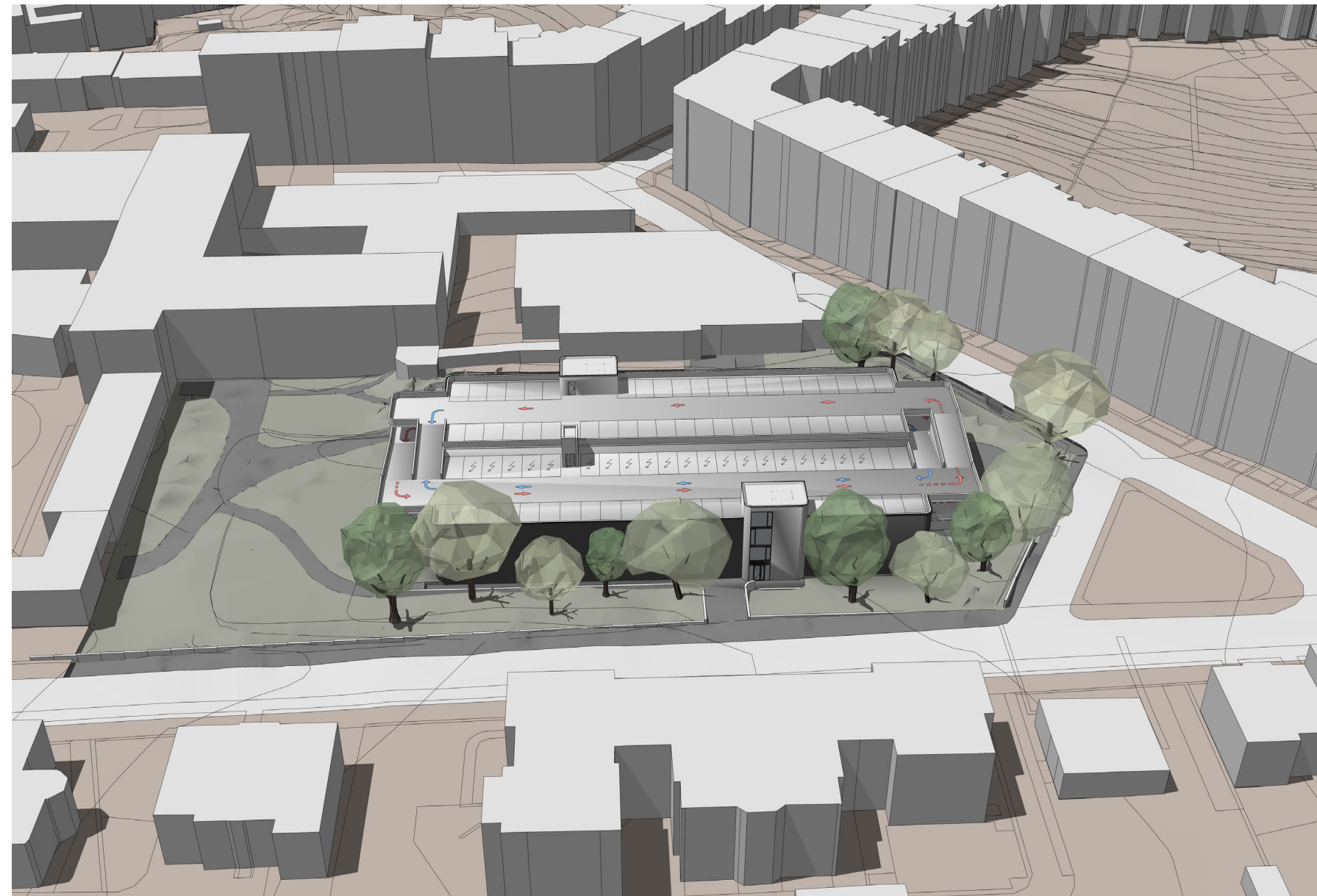
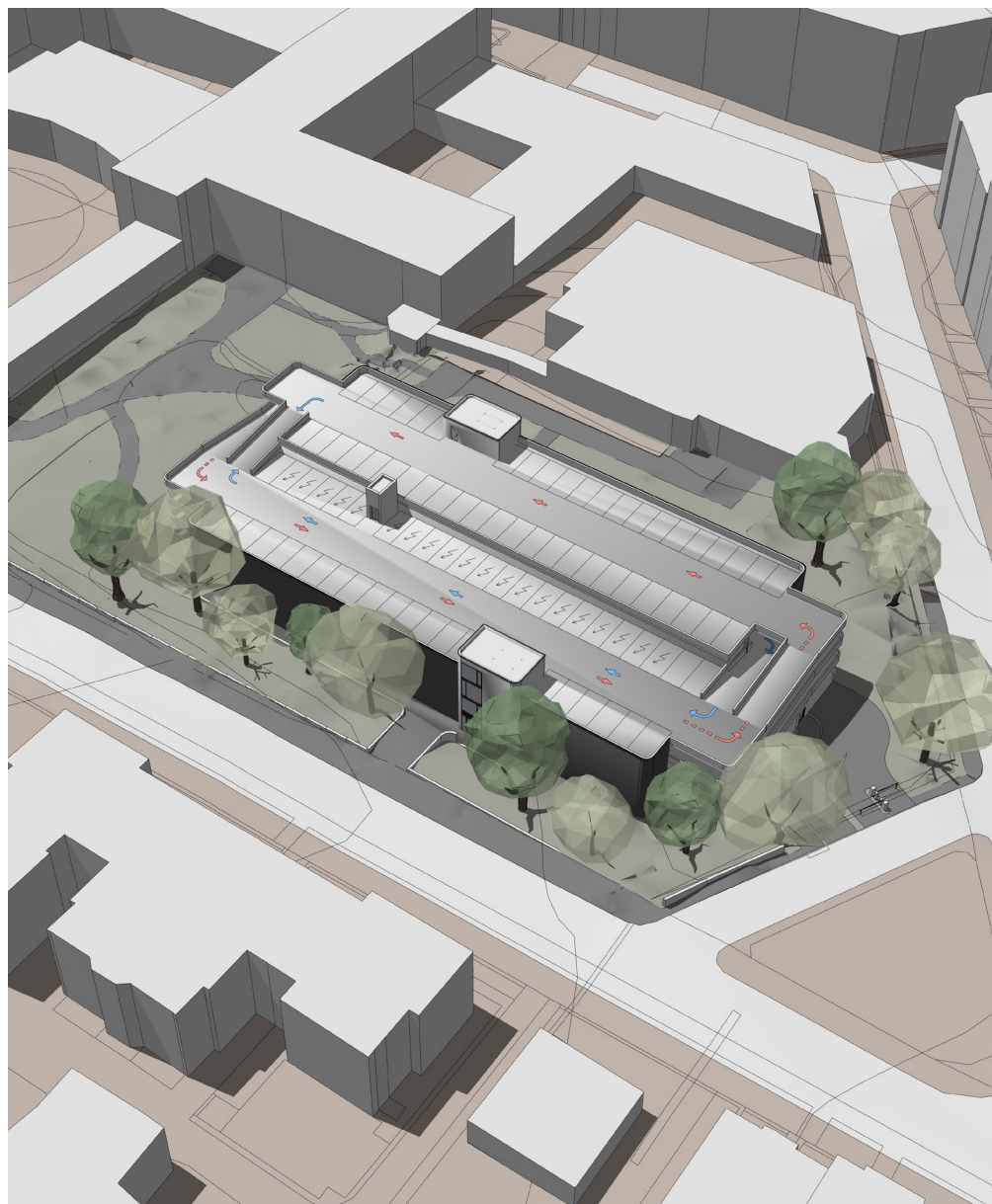
Pohled jižní



Pohled severní











STAVEBNÍ OBJEKTY	VÝMĚRA [m²]	ZP [m²]	HPP [m²]	KV [mm]	KUBATURA [m³]	JEDNOTKOVÁ CENA	ODHAD INVESTICE [Kč]
Parkovací dům - nadzemní část	-	-	-	3 000	27 350	6 400	175 040 000
Parkovací dům - podzemní část	-	-	-	3 000	9 060	6 800	61 608 000
Opláštění (tahokov, povrchová úprava)	1300	-	-	-	-	1 600	2 080 000

VYBAVENÍ	VÝMĚRA [m²]	DÉLKA [m]	POČET [kus, kpl]	KV [mm]	KUBATURA [m³]	JEDNOTKOVÁ CENA	ODHAD INVESTICE [Kč]
Nabíječky elektromobilů	-	-	10	-	-	90 000	900 000
Trafostanice	-	-	1	-	-	3 000 000	3 000 000
Parkovací systém	-	-	1	-	-	1 800 000	1 800 000
Výtah osobní	-	-	2	-	-	1 500 000	3 000 000
Výtah lůžkový	-	-	1	-	-	1 900 000	1 900 000

PODMÍNĚNÉ INVESTICE	VÝMĚRA [m²]	DÉLKA [m]	POČET [kus, kpl]	KV [mm]	KUBATURA [m³]	JEDNOTKOVÁ CENA	ODHAD INVESTICE [Kč]
Bourací práce - objekt H	-	-	-	-	2656	1 800	4 780 800
Bourací práce - parkoviště, zp. plochy	2 350	-	-	-	-	900	2 115 000
Terénní úpravy	0	-	-	-	9100	1 700	15 470 000
Sadové úpravy	4 250	-	-	-	-	900	3 825 000
Úpravy komunikace	320	-	-	-	-	1 600	512 000
Nové komunikace pojízdné	460	-	-	-	-	2 700	1 242 000
Nové komunikace pro pěší	420	-	-	-	-	1 900	798 000
Oplocení	-	30	-	-	-	2 000	60 000
Retenční nádrž	-	-	-	-	45	14 000	630 000

CELKEM							278 760 800
Přípojky a přeložky inženýrských sítí						8%	22 300 864
Ostatní a vedlejší náklady						5%	13 938 040

INVESTIČNÍ NÁKLADY CELKEM							314 999 704
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------------

Náklady na 1 parkovací místo							846 773
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

- ZP zastavěné plocha
- HPP hrubá podlažní plocha
- KV konstrukční výška

Pozn. uvedené ceny jsou bez DPH a vychází z cenových ukazatelů za aktuální rok. Vypočtená cena odpovídá rozsahu dokumentace a je pouze orientační. Neobsahuje rezervu a nezohledňuje inflaci.

*...věříme, že naše myšlenky a návrhy představují cestu vedoucí ke
zkvalitnění místa a života v něm.*



atelier99.cz