

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Stavba parkovacího domu „Nad Opatovem“, v Praze 11

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Adresa řešeného území:
Stavba je situována na pozemcích parc. č. 2031/113, 2031/278 v k.ú. Chodov, při ulici Nad Opatovem v Praze 11.

Řešené území

Jedná se o stávající veřejné parkoviště při ulici Nad Opatovem, vymezené na západní a jižní straně ulic Nad Opatovem, na východní straně ulic U chodovského hřbitova a severní straně plochou veřejné zeleně. Severní část navrhovaného objektu parkovacího domu přímo navazuje na plochu Centrálního parku, která je v Územním plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy vyčleněna pro výstavbu (funkční plocha OV-F)

Dotčené pozemky

Parcelní číslo	2031/113
Výměra	3706 m ²
Způsob využití	jiná plocha
Druh pozemku	ostatní plocha
Vlastníci, jiní oprávnění	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Parcelní číslo	2031/278
Výměra	1209 m ²
Způsob využití	ostatní dopravní plocha
Druh pozemku	ostatní plocha
Vlastníci, jiní oprávnění	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Parcelní číslo	2031/280
Výměra	1378 m ²
Způsob využití	ostatní komunikace
Druh pozemku	ostatní plocha
Vlastníci, jiní oprávnění	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

c) Předmět dokumentace

Jedná se výstavbu parkovacího domu o dvou podzemních a čtyřech nadzemních podlažích o celkové kapacitě 339 parkovacích stání.

A.1.2 Údaje o žadateli

c) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 110 00, Praha 1
IČO: 00064581

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

- a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

ANTA spol. s r.o., projektový atelier
sídlo: Hanzlíkova 527/13, Praha 8, PSČ 181 00
pracoviště: Gymnastická 2418/2, Praha 6, PSČ 169 00
IČO: 45 79 38 91

- b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Ing. arch. Karel Scheib,
autorizovaný architekt, zapsán pod pořadovým číslem 01010 do seznamu autorizovaných osob vedeného Českou komorou architektů

- c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Profese	Titul Jméno/Příjmení	Číslo autorizace	Obor/Specializace
Hlavní inženýr projektu	Ing. arch. K. Scheib	ČKA 01010	Autorizovaný architekt
Architektonické řešení	Ing. arch. T. Holub	-	Architekt
Požární bezpečnost staveb	Ing. R. Kosil	ČKAIT 0008886	Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
Zdravotně technické instalace	Ing. Tomáš Růžička	ČKAIT 0008807	Autorizovaný inženýr
	Ing. Luboš Novotný	ČKAIT 0008158	Autorizovaný technik
Vytápění	Ing. Tomáš Růžička	ČKAIT 0008807	Autorizovaný inženýr
	Ing. Luboš Novotný	ČKAIT 0008158	Autorizovaný technik
Elektroinstalace	Ing. Jaroslav Altera	ČKAIT 0007576	Autorizovaný inženýr
Vzduchotechnika	Ing. Miroslav Rathouský	-	Inženýr

A.2 Členění na objekty a technická a technologická zařízení

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Objekty pozemních staveb a komunikací

- D.1.1 SO101 Objekt parkovacího domu
D.1.2 SO102 Komunikace a zpevněné plochy
D.1.3 SO103 Příprava území
D.1.4 SO104 Lapol oleje

D.2 I Objekty inženýrských sítí

- D.2.2 SO401 Přeložka-přípojka silového vedení NN
D.2.3 SO402 Přeložka-přípojka sdělovacího vedení
D.2.4 SO403 Přípojka vody
D.2.4 SO404 Kanalizační přípojka

D.3 Objekty úpravy území

- D.3.1 SO801 Sadové úpravy

A.3 Seznam vstupních podkladů

Polohopisné a výškopisné zaměření pozemku č.p. 2031/113, 2031/278, k.ú. Chodov
(zpracovatel: GEOline spol. s r.o. – Ing. M. Halaburt, Ing. F. Tesař, 4/2018)

Dendrologický průzkum na parcelách 2031/113 a 2031/278 v k.ú. Chodov
(zpracovatel: SAIKA aták s.r.o. - ing. Kateřina Salanci, 5/2018)

Posouzení inženýrskogeologických a hydrologických poměrů na pozemku parc. č. 3031/113, k.ú. Chodov
(zpracovatel: Ochrana podzemních vod s.r.o. – RNDr. Milan Novák, 5/2018l)

Zpráva o stanovení a vyhodnocení radonového indexu pozemku parc. č. 2031/113, k.ú. Chodov
(zpracovatel: RGP servis, Mgr. Tomáš Očadlík, 5/2018)

Dopravní průzkum – kapacitní posouzení napojení na nadřazenou síť místních komunikací
(zpracovatel: Ing. M. Uhlík, Ph.D., Ing. T. Havlíček, PH.D., 4/2018)

Návrh na dodatečné průzkumy v rámci DÚR/DSP
- pro další stupeň projektové dokumentace je nutno provést podrobný IG a HG průzkum lokality
- prověření polohy a kapacity napojovacích bodů u správců inženýrských sítí

Konzultace s investorem, prohlídka lokality (5 / 2018)
Příslušné normy, vyhlášky

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území: zastavěné / nezastavěné

Pozemek výstavby se nachází v „současně zastavěném území dle ÚPN SÚ HMP 1999“.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Navržený objekt parkovacího domu je umístěn jednak na ploše stávajícího veřejného parkoviště při ulici Nad Opatovem (pozemek č. kat. 2031/278) a částečně na nezastavěné ploše, dnes přiléhající k zelené ploše Centrálního parku Chodov (část pozemku kat. č. 2031/113). Tato plocha je v Územním plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy vyčleněna pro výstavbu (funkční plocha OV-F)

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů¹⁾ (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Příroda a krajina (dle zákona zák.č.44/1998Sb., zák.č.114/1992Sb.)

Chráněná území využitelných zdrojů	ne
Chráněná území přírody, krajiny a zeleně	ne
Zvláště chráněná území (ZCHÚ)	ne
Územní systém ekologické stability (ÚSES)	ne
Registrované významné krajinné prvky	ne
Přírodní parky	ne
Historické zahrady	ne
Parky a parkové plochy	ne
Lesy	ne

Nerostné bohatství

Dobývací prostor	ne
------------------	----

Chráněné ložiskové území	ne
Výhradní bilancované ložisko	ne
Nevýhradní ložisko	ne
Nebilancovaná ložiska	ne

Zemědělský půdní fond (dle zák. č.334/1992 Sb. a vyhlášky č.13/1994. Stavbou není zasahováno do zemědělského půdního fondu. Stavební úpravy nevyžadují odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu)

Třídy ochrany dle BPEJ (bonitové půdně-ekologické jednotky)	Plocha k odnětí (m²)
Třída I	-----
Třída II	-----
Třída III	-----
Třída IV	-----
Třída V	-----

(Půdy II I- V lze využít pro výstavbu či jinou nezemědělskou funkci. Půdy tř. I a II jsou vysoce chráněné a jen podmíněně zastavitelné.)

Památková péče - památkově chráněná území – památkové rezervace, památkové zóny, ochranná pásma
Lokalita se nenachází v ochranném pásmu pražské památkové rezervace.

Archeologické rezervace a chráněná území
Lokalita se nenachází v zóně s možnými archeologickými nálezy.

<u>Ochranná pásma dopravních staveb</u>	
Ochranná pásma metra	ne
Ochranná pásma silnic	ano
Ochranná pásma dráhy	ne
Ochranná pásma letišť	ne

Ochranná pásma inženýrské infrastruktury
V posuzované lokalitě budou respektována veškerá ochranná pásma inženýrské infrastruktury. Případné práce v ochranném pásmu musí být předem projednány a povoleny příslušnými správci těchto sítí či zařízení. Jedná se především o ochranná a bezpečnostní pásma hlavních tras inženýrských a energetických liniových staveb (ve smyslu zákona 458/2000Sb.).

Pásma hygienické ochrany
V prostoru posuzované lokality se nenachází a žádná pásma hygienické ochrany.

Stavební uzávěry a další limity
Posuzovaná lokalita se nenachází v oblasti stavební uzávěry.

Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
Posuzovaná lokalita se nenachází v záplavovém území určeném k ochraně městem.

Poloha vzhledem k územně plánovací dokumentaci
Dle platného Územního plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy schváleného usnesením Zastupitelstva hl.m. Prahy č. 10/05 ze dne 9.9.1999, který nabyl účinnosti dne 1.1.2000, včetně schválených a platných změn i změny Z 1000/00 vydané Usnesením Zastupitelstva hl.m. Prahy č. 30/86 dne 22.10.2009 formou Opatření obecné povahy č. 6/2009 s účinností od 12.11.2009, se předmětná lokalita nachází v částečně zastavěném území a území stabilizovaném jako:

ZVO - ostatní
Území sloužící pro areály a komplexy specifických funkcí nebo jejich kombinace a pro koncentrované aktivity neuvedené v jiných zvláštních územích.

Funkční využití:
Obchodní zařízení s plochou nepřevyšující 15 000 m2 prodejní plochy, stavby a zařízení pro veřejnou správu, stavby a zařízení pro administrativu, zařízení veřejného stravování, hotelová a ubytovací zařízení, víceúčelové stavby a zařízení pro kulturu a sport, stavby a zařízení pro výstavy a kongresy, velké sportovní a rekreační areály, sportovní zařízení, vysoké školy a vysokoškolská zařízení, kulturní stavby a zařízení, muzea, galerie, divadla, koncertní sítě, multifunkční kulturní a zábavní zařízení, archivy a depozitáře, církevní zařízení, technologické a vědecké parky, inovační centra, školská zařízení, zdravotnická zařízení, veterinární zařízení, zařízení sociální péče, zařízení záchranného bezpečnostního systému. Služební byty², služby (pro uspokojení potřeb území vymezeného danou funkcí).

Doplňkové funkční využití:

Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, nezbytná plošná zařízení a liniová vedení TV. Parkovací a odstavné plochy, garáže (to vše pro uspokojení potřeb území vymezeného danou funkcí).

Výjimečně přípustné funkční využití:

Zvláštní komplexy obchodní, vysokoškolské a pro kulturu a církev, drobná nerušící výroba¹ plochy a zařízení pro skladování (související s vymezeným funkčním využitím), sběrný surovin a malé sběrné dvory. Čerpací stanice pohonných hmot, stavby, zařízení a plochy pro provoz PID.

OV - všeobecně obytné s kódem míry využití území F

Území sloužící pro bydlení s možností umístění dalších funkcí pro obsluhu obyvatel.

Funkční využití:

Stavby pro bydlení, byty v nebytových domech. Mimoškolní zařízení pro děti a mládež, školy, školská a ostatní vzdělávací zařízení, kulturní zařízení, církevní zařízení, zdravotnická zařízení, zařízení sociální péče, malá ubytovací zařízení, drobná nerušící výroba¹a, veterinární zařízení v rámci staveb pro bydlení, sběrný surovin, sportovní zařízení, obchodní zařízení s celkovou plochou nepřevyšující 1 500 m² prodejní plochy, zařízení veřejného stravování, nerušící služby¹.

Doplňkové funkční využití:

Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, nezbytná plošná zařízení a liniová vedení TV. Parkovací a odstavné plochy, garáže pro osobní automobily (pro uspokojení potřeb území vymezeného danou funkcí).

Výjimečně přípustné funkční využití:

Vysokoškolská zařízení, stavby pro veřejnou správu města, hygienické stanice, zařízení záchranného bezpečnostního systému, obchodní zařízení s celkovou plochou nepřevyšující 15 000 m² prodejní plochy, ubytovací zařízení, stavby a plochy pro administrativu, malé sběrné dvory, parkoviště P+R, garáže, čerpací stanice pohonných hmot bez servisů a opraven jako nedílná část garáží a polyfunkčních objektů, stavby, zařízení a plochy pro provoz PID, zahradnictví. Jako výjimečně přípustné bude posuzováno i umístění některé z obecně přípustných funkcí ve všeobecně obytném funkčním využití, navrhované v převažujícím podílu celkové kapacity.

d) Geologie, hydrogeologie, údaje o odtokových poměrech

Posouzení IG a HG poměrů bylo provedeno na základě podrobné rešerše archivních geologických podkladů a rekognoskace zájmového území.

(zpracovatel: Ochrana podzemních vod s.r.o., 5/2018)

Rešerše podkladů, rekognoskace území

Z archivů firmy Ochrana podzemních vod, s.r.o. a ČGS Geofond Praha byly využity následující geologické podklady:

- Janoušková Z. (1993): Podrobná inženýrskogeologická mapa Praha 4 – 5. – PÚDIS. Praha.
- Rajgl F. (1972): Praha 4, Chodov – hydrogeologický průzkum pro zdroj vody pro staveniště sídliště. – Stavební geologie. Praha.

Rekognoskace území byla provedena dne 5. 5. 2018 s tím, že se jedná o volné nezastavěné prostranství s mírným sklonem k severu, vesměs s travnatým povrchem terénu. Nadmořská výška klesá od jihu k severu, od kóty cca 318 m n. m. k cca 313 m n. m.

Geologická stavba území

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmová oblast do barrandienského synklinoria, přičemž předkvartérní podklad je zde budován svrchnoproterozoickými (prekambrickými) horninami štěchovické skupiny. V souvrství převažují prachové, popř. jílovité břidlice, místy s polohami prachovců, drobových břidlic a drob. S ohledem na obdobné geotechnické vlastnosti uvedených hornin dále v textu uvádíme jen označení břidlice.

Ve svrchní části jsou břidlice obvykle zcela zvětralé a silně zvětralé, hlinitoúlomkovitě rozpadavé, s hloubkou úlomků rychle přibývá, jsou pevnější a větší (přechod do mírně zvětralých a navětralých hornin).

Kvartérní pokryv v zájmovém území tvoří deluviální hlinitoúlomkovité uloženiny, s navýšením původního povrchu území navážkami v mocnosti cca 1 – 2 m nad původní humózní horizont.

Podzemní voda v zájmovém území je vázána na rozvolněnou a rozpukanou zónu prekambrického skalního podkladu se slabou puklinovou propustností.

Inženýrskogeologické poměry

Povrchová (kvartérní) vrstva je budována navážkami, které pravděpodobně nahradily místy i původní horizont, resp. svrchní část deluvií.

Navážky se nacházejí v celém zájmovém území při jeho povrchu, jejich průměrná mocnost je okolo 1 - 2 m, popř. i okolo 3 m v místech, kde nahradily navážky i část deluviálního pokryvu. Navážky jsou velmi pravděpodobně z větší části tvořeny převážně místní (okolní) překopanou hlinitoúlomkovitou a hlinitokamenitou zeminou deluviálního původu či ze svrchní zcela zvětralé a silně zvětralé zóny břidlic, místy pak asi i stavební sutí. Lokálně pod navážkami může být místy zachován i relikt původních humózních hlín.

Podloží deluviální uloženiny mají charakter písčitých, popř. jílovitých hlín s proměnlivou příměsí úlomků břidlic, s konzistencí jemnozrnné frakce pevnou, resp. pevnou až tvrdou, s průměrnou mocností okolo 2 m.

Dle ČSN 73 6133 řadíme navážky generelně do tříd F1-Y, v případě vyššího množství úlomků a kamenů do třídy G4-Y, hlinitá deluvia s úlomky břidlic do tříd F1/MG.

Povrchovou zónu předkvartérního podkladu tvoří zcela zvětralé břidlice s mocností okolo 1 m, hlinitoúlomkovitě rozložené, pevné konzistence (R6, resp. F1/MG).

Plynule na bázi přecházejí do silně zvětralých břidlic, úlomkovitě rozpadavých, (R5), silně rozpukaných, místy s hlinitostřípkovitou příměsí. Mocnost silně zvětralé zóny je proměnlivá, v průměru okolo 1 m.

Podloží mírně zvětralá zóna charakteru břidlic, silně rozpukaných, úlomkovitě rozpadavých, (R4) se vyznačuje značně proměnlivou mocností, v rozmezí cca 1 – 4 m.

Od hloubek cca 7 – 10 m pod povrchem stávajícího terénu se nacházejí břidlice navětralé, silně až středně rozpukané, s úlomkovitým až kusovitým rozpadem, se střední pevností (třída R3).

V následující tabulce uvádíme pro jednotlivé geotechnické vrstvy (dle zařídění v souladu s ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) hodnoty výpočtové únosnosti (Rd), resp. pro skalní horniny i modulu deformace a Poissonova čísla (ν) s ohledem na dříve platnou ČSN 73 1001 (pro zakládání na plošných základech).

Tabulka
Základové půdy – geotechnické vrstvy – tabelární přehled

zemina, konzistence, ulehlost hornina, zvětrání (rozpukání)	třída	R _d (kPa)	E _{def} (MPa)	ν	poznámka
navážka hlinitokamenitá,	F1-Y G4-Y	0 (100)	-	-	navážka s proměnlivou ulehlostí, bez úprav nelze na ni zakládat
hlína s úlomky břidlic, pevná	F1/MG	200 250*	-	-	deluvium, při bázi s přechodem do eluvia
prachová břidlice, zcela zvětralá	R6	250	25	0,3	hlinitoúlomkovitý rozpad
prachová břidlice, silně zvětralá	R5	300 350*	30 80*	0,3	velmi nízká až nízká pevnost, silně rozpukaná,
prachová břidlice, mírně zvětralá	R4	400 600*	100 300*	0,25	nízká až střední pevnost, silně rozpukaná
prachová břidlice, navětralá	R3	700 1000*	400 1500*	0,25	střední až vysoká pevnost, silně až středně rozpukaná

Popsané inženýrskogeologické poměry jsou schematicky znázorněny v přiloženém inženýrskogeologickém profilu, vedeném středem zájmového území, cca kolmo na vrstevnice (po spádnici).

Hydrologické poměry

V rozvolněné a rozpukané zóně břidlic (mírně zvětralá a navětralá zóna) dochází k omezenému oběhu podzemní vody po puklinách, popř. poruchových zónách. Ve své povrchové zóně (do hloubek cca 1 – 2 m pod bázi deluvii) jsou břidlice většinou hlinitoúlomkovitě zcela zvětralé a silně zvětralé, s vyšší příměsí jemnozrné frakce mezi střípký a úlomky a jsou pro vodu prakticky nepropustné. Pod rozvolněnou a rozpukanou zónou se zvodnění puklin břidlic snižuje, rovněž tak i propustnost horninového masivu, od hloubek cca 20 - 30 jsou pukliny vesměs už jen velmi málo propustné. Významnější zvodnění je vázáno případně jen na poruchové zóny, pokud nejsou vyplněny jílovitými produkty zvětrání. Hladina podzemní vody v rozvolněné a rozpukané zóně prekambričských břidlic je mírně napjatá, s piezometrickou úrovní v zájmovém území v hloubkách cca 4 – 5 m pod současným terénem, s předpokládaným kolísáním okolo + 1 m. Při vyšší úrovni dosahuje hladina podzemní vody v severní části území hloubky okolo 3 m, resp. v jižní části území pak cca 4 - 5 m pod terénem. Rozvolněnou a rozpukanou zónu lze charakterizovat generelně nízkým koeficientem transmisivity v řádech cca T = 10-4 - 10-5 m2/s. V kvartérních uloženinách, zejména v navážkách, se mohou vyskytovat občasné dílčí zvodně po obdobích významnějších atmosférických srážek, v polohách s významnějším zastoupením kamenité či písčité frakce. Generelní směr proudění podzemní vody je k severu, přibližně ve směru sklonu povrchu terénu. Chemicky náleží podzemní voda k typu Ca – SO4, slabě alkalické reakce (pH 7,2), zvýšeným obsahem síranů náleží do stupně XA1 – slabě agresivní prostředí (EN 206-1).

Vsakování srážkových vod

S ohledem na výše popsané IG a HG poměry je zřejmé, že možnosti soustředěného vsakování srážkových vod ze střech či zpevněných ploch z budoucích staveb do horninového prostředí jsou zde nepříznivé. Vysoká hladina podzemní vody, dosahující svou piezometrickou úrovní až do zóny hlinitoúlomkovitě rozvětralých břidlic, prakticky neumožňuje umístění dna potenciálních podzemních plošných či liniových vsakovacích zařízení do rozvolněné a rozpukané zóny břidlic, s omezenou puklinovou porozitou. V hloubkách okolo 2 - 3 m (jižní okraj parcely), resp. 3 - 4 m (severní okraj), kde by vycházelo případné dno vsakovacího zařízení (ve výšce min. 1 m nad hladinou podzemní vody) se nacházejí zcela zvětralé až silně zvětralé břidlice, hlinitoúlomkovitě rozpadavé, resp. deluviální písčité hlíny, místy s úlomky. Jejich hydraulické vlastnosti jsou pro vsakování srážkových vod nepříznivé, s nízkým koeficientem vsaku v rozmezí hodnot cca kv = 5 . 10-7 - 5 . 10-8 m/s. Určitou, byť omezenou, možností pro „likvidaci“ srážkových vod je vsakování části srážkových vod na travnaté plochy v okolí předmětného pozemku (v případě vlastnictví MHMP), kde by se významnou mírou podílela na likvidaci vod i vapotranspirace.

Závěr

Ze zpracovaného posouzení inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů vyplývá, že zkoumané území na pozemku parc. č. 2031/113 k. ú. Chodov lze z hlediska skladby, průběhu a únosnosti jednotlivých vrstev a výskytu podzemní vody charakterizovat jednoduchými základovými poměry. Základová půda se v rozsahu předmětné parcely podstatně nemění, jednotlivé geotechnické vrstvy mají přibližně stálou mocnost, resp. s mírným sklonem vrstev směrem k severu, ve směru sklonu terénu. Směrem s hloubkou se únosnost orninového prostředí, resp. základových půd postupně zvyšuje. Podzemní voda stále zvodně se nachází sice mělce pod terénem, ale v rozvolněné a rozpukané zóně břidlic, ve skalních horninách třídy R a její výskyt v nich neovlivňuje negativně únosnost hornin. Pro potenciální výstavbu nadzemního objektu garáží lze předběžně počítat s plošným způsobem založení, byť až v hloubkách okolo 3 m pod úrovní terénu (s min. výpočtovou únosností základové půdy R_{dmin} = 250 kPa), při respektování principu stejné (obdobné) únosnosti základové půdy a tomu přizpůsobenému případnému odstupňování základové spáry. Těžitelnost zemin, resp. poloskalních hornin ve výkopech pro plošné založení v hloubkách do cca 4 - 5 m bude odpovídat třídě I (dle přílohy D v ČSN 73 6133), tj. těžbu bude možné provádět běžnými výkopovými mechanismy. V případě hlubinného zakládání objektu lze předběžně počítat pro ekonomickou rozvahu stavebního záměru s vetknutím pilot do mírně zvětralých břidlic třídy R4, s vybavením pilotovací soupravy korunkou pro hloubení ve skalních horninách.

V případě alternativy podsklepení garáží doporučujeme počítat s provedením konstrukcí suterénu z vodonepropustného betonu, i když nebude dno suterénu dosahovat až do úrovně zvodnění v rozvolněné a rozpukané zóně skalního podkladu. Rizikem je srážková voda, infiltrovaná běžně do propustnějšího zásypu stavební jámy u stěn suterénu, její následná akumulace v zásypu při dně stavební jámy a její kontakt se spodní částí stěn suterénu. Předběžně lze počítat s nízkou agresivitou podzemní vody na betonové konstrukce, ve stupni XA-1 dle EN 206-1. Nepříznivé hydraulické vlastnosti svrchní části horninového prostředí a limitující relativně vysoká hladina podzemní vody stálé zvodně v rozvolněné a rozpukané zóně břidlic neumožní soustředěné vsakování srážkových vod pomocí podzemních vsakovacích zařízení. Pro další stupeň projektové dokumentace je nutno provést podrobný IG a HG průzkum.

Během výstavby dojde v předmětné lokalitě ke změně stávajících odtokových poměrů dešťových vod. Dešťové vody ze střechy objektu nelze zasakovat na pozemku, proto budou jímány v podzemní akumulární nádrži a zpětně využívány pro závlahu zeleně, příp. pro jiné užitkové účely (úklid a splachování WC). Pro přebytečné vody v případě přívalových srážek bude v nádrži vyčleněn retenční objem s řízeným regulovaným odtokem do dešťové kanalizace.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.

Soulad posuzované lokality územním plánem

Řešené území se dle platného Územního plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy schváleného usnesením Zastupitelstva hl.m. Prahy č. 10/05 ze dne 9.9.1999, který nabyl účinnosti dne 1.1.2000, včetně schválených a platných změn i změny Z 1000/00 vydané Usnesením Zastupitelstva hl.m. Prahy č. 30/86 dne 22.10.2009 formou Opatření obecné povahy č. 6/2009 s účinností od 12.11.2009, se předmětná lokalita nachází v částečně zastavěném území a území stabilizovaném jako:

ZVO – ostatní

V uvedeném území je jako doplňkové využití povoleno:

Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, nezbytná plošná zařízení a liniová vedení TV. **Parkovací a odstavné plochy, garáže** (to vše pro uspokojení potřeb území vymezeného danou funkcí).

OV - všeobecně obytné s kódem míry využití území F

V uvedeném území je jako doplňkové využití povoleno:

Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, nezbytná plošná zařízení a liniová vedení TV. **Parkovací a odstavné plochy, garáže pro osobní automobily** (pro uspokojení potřeb území vymezeného danou funkcí).

Z hlediska stávajícího platného územního plánu lze tedy považovat posuzovanou lokalitu jako vhodnou pro výstavbu parkovacího domu, který slouží pro potřeby okolních bytových domů.

Ověření území s kódem míry využití území F

Posouzení je vztaženo pouze k pozemku výstavby – ne k celé posuzované funkční ploše, která je rozsahem více než dvojnásobná. Z tohoto hlediska lze posouzení míry využití území považovat s rezervou za vyhovující.

Posouzení koeficientu podlažních ploch KPP – tento koeficient je směrný a nepřekročitelný

Výměra pozemku stabilizovaného jako OV - všeobecně obytné s kódem míry využití území F

Pozemek parcelní číslo 2031/113 3706 m²

Koeficient podlažních ploch KPP	1,4
Celková možná podlažních plocha	5188 m ²

Plocha parkovacího domu v území s kódem míry využití F	1152 m ²
Podlažnost	4
Celková podlažní plocha	4853 m ²

Celková možná podlažní plocha činí 5188 m², uvažovaná celková podlažní plocha činí 4853 m², koeficient podlažních ploch je splněn.

Posouzení koeficientu zeleně KZ – tento koeficient je směrný

Výměra pozemku stabilizovaného jako OV - všeobecně obytné s kódem míry využití území F

Pozemek parcelní číslo 2031/113 3706 m²

Koeficient zeleně KZ	0,4
Požadovaná plocha zeleně	1482 m ²

Plocha parkovacího domu v území s kódem míry využití F	1152 m ²
--	---------------------

Plochy komunikací a zpevněných ploch	268 m ²
Celková plocha zeleně	2286 m ²

Celková požadovaná plocha zeleně činí 1482 m², uvažovaná plocha zeleně činí 2286 m², koeficient zeleně je splněn.

Posouzení koeficientu zastavěné plochy KZP – tento koeficient je informativní

Výměra pozemku stabilizovaného jako OV - všeobecně obytné s kódem míry využití území F
Pozemek parcelní číslo 2031/113 3706 m²

Koeficient zastavěné plochy KZP	0,35
<u>Požadovaná zastavěná plocha</u>	<u>1297 m²</u>

Zastavěná plocha park. domu v území s kódem míry využití F 1152 m²
Zastavěná plocha komunikací a zpevněných ploch 268 m²

Požadovaná zastavěná plocha činí 1297 m², uvažovaná zastavěná plocha činí 1420 m², informativní koeficient zastavěné plochy je překročen.

Posouzení je vztaženo pouze k pozemku výstavby – ne k celé posuzované funkční ploše, která je rozsahem více než dvojnásobná. Z tohoto hlediska lze posouzení míry využití území považovat s rezervou za vyhovující.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Soulad s požadavky platného Územního plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy viz. výše – kapitola A3.e.

Ověření odstupů od sousedních budov

Součástí této architektonické studie je posouzení odstupů navrhovaného parkovacího domu od sousedních objektů, tak aby byly v souladu s požadavky Pražských stavebních předpisů (PSP) a zároveň v souladu s požadavky na odstupy budov z hlediska požární bezpečnosti. Jedná se především o posouzení odstupu od stávajících bytových domů umístěných na pozemcích parcelní číslo 2031/36 a 2031/45.

Odstup navrhovaného garážového domu od sousedních budov dle požadavků PSP je vyhovující (ověřeno viz. výkresová dokumentace).

Odstup navrhovaného garážového domu od sousedních budov dle požadavků požární bezpečnosti je vyhovující (viz. kapitola A.7 – Požárně bezpečnostní řešení stavby).

Stavba splňuje požadavky § 25 a §26 Pražských stavebních předpisů, které určuje minimální a maximální regulovanou výšku budov. .

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů budou zpracovány do čistopisu DÚR po jejím projednání s příslušnými orgány státní správy.

i) Seznam výjimek a úlevových řešení

Navrhovaná výstavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení.

j) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Navrhovaná výstavba a následný provoz vyžaduje následující související a podmiňující investice:

Dodržení ochranných pásem inženýrských sítí

Při umístění objektu, nových přípojek a výsadbě zeleně budou dodržena ochranná pásma stávajících inženýrských sítí.

Přeložka dešťové stoky

V těsné blízkosti plánovaného objektu se v jihozápadní části stavby nachází koncová stoka dešťové kanalizace. Ponechání nebo nutnost zkrácení stoky bude projednáno s PVS a.s. a PVK a.s.

Přeložka NN

V jihozápadní části navrhovaného objektu bude nutné přeložit část trasy NN podzemního vedení mimo objekt resp. mimo pažení stavební jámy.

Přeložka VO

V jihozápadní části navrhovaného objektu bude nutné přeložit část trasy podzemních kabelů VO včetně stožárů mimo objekt.

k) Seznam pozemků a staveb dotčených stavbou (podle katastru nemovitostí)

Pozemky stavby v majetku hl. m. Prahy:

Parcelní číslo	2031/113
Výměra	3706 m ²
Způsob využití	jiná plocha
Druh pozemku	ostatní plocha
Vlastníci, jiní oprávnění	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Parcelní číslo	2031/278
Výměra	1209 m ²
Způsob využití	ostatní dopravní plocha
Druh pozemku	ostatní plocha
Vlastníci, jiní oprávnění	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Parcelní číslo	2031/280
Výměra	1378 m ²
Způsob využití	ostatní komunikace
Druh pozemku	ostatní plocha
Vlastníci, jiní oprávnění	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) Účel užívání stavby

Stávající využití:

Stavba je situována částečně na místě stávajícího veřejného parkoviště a částečně na nezastavěné zatravněné ploše přiléhající k veřejnému parkovišti.

Navržené využití:

Jedná se o garážový dům o celkové kapacitě 339 stání se dvěma podzemními a čtyřmi nadzemními podlažími.

Popis stavby

Jedná se o monolitický objekt se třemi nadzemními a dvěma podzemními podlažími, s dvojicí vertikálních komunikací a rampami vyrovnávajícími posun jednotlivých parkovacích podlaží o půl patra. Celková kapacita garážového domu je 339 stání, z nichž 9 je určeno pro osoby se ztíženou možností pohybu a orientace.

Urbanistické řešení a architektonické řešení

Navrhovaný garážový dům je situován v docházkové vzdálenosti jihovýchodně od stanice metra Opatov. Dům je umístěn na ploše stávajícího veřejného parkoviště při ulici Nad Opatovem. Vzhledem k majetkoprávním vztahům a optimalizaci dispozičního řešení zasahuje svou severní částí do zatravněné plochy, která navazuje na Centrální park Chodov. Tato plocha je územním plánem určena pro výstavbu (území je stabilizováno pro funkci OV – všeobecně obytnou s koeficientem F). Součástí návrhu je i regulace pěších komunikací navazujících na Centrální park a stanici metra Chodov. Jedná se o revitalizaci stávající pěší komunikace (vedené ve směru severozápad – jihovýchod) a návrh nové pěší komunikace (ve směru jihozápad – severovýchod), jejíž umístění fixuje živelně vzniklé pěší propojení veřejného parkoviště u stanice metra Chodov a Centrálního parku. Podél obou řešených komunikací je navržena alej stromů stínících nově navržené odpočinkové plochy s městským mobiliářem.

Vlastní parkovací dům je navržen jako dvě navzájem propojené o půl patra výškově posunuté hmoty nestejného charakteru. Výškové posunutí obou hmot reaguje na stávající terén. Hlavní jižní a severní průčelí domu mají nadzemní část vždy o třech podlažích. Obvodový plášť jižní hmoty situovaný při ulici Nad Opatovem je navržen transparentní, tvořený skleněnými lamelami, tak aby podporoval odlehčený městský charakter objektu. Obvodový plášť severní hmoty objektu orientovaný do zeleně je navržen jako samoudržbová vertikální zahrada. Princip řešení je založen na akumulaci a retenci dešťových vod s návrhem regulace odtoku a využitím filtrované užitkové vody pro závlahový systém zavlažovaných ploch vertikální zahrady a

obdobně pojízdné zelené střechy posledního podlaží. Pojízdná zelená střecha parkovacího domu byla zvolena jednak z důvodu podpory mikroklimatu v lokalitě jednak pro vizuální zapojení do okolních ozeleněných ploch z nadvhledů okolních výškových budov.

Dispoziční řešení

Parkovací dům je navržen jako šestipodlažní s jednotlivými podlažními navzájem výškově posunutými o půl patra. Jižní trakt parkovacího domu má dvě podzemní a čtyři nadzemní podlaží, severní trakt jedno podlaží podzemní a čtyři nadzemní. Jednotlivá podlaží jsou navzájem propojena jednosměrnými vyrovnávacími rampami určenými pro provoz vozidel. Vertikální provoz osob je zajištěn dvěma komunikačními jádry, vždy se samostatným schodištěm a výtahem.

Náplň jednotlivých podlaží:

- 2.PP. (úroveň – 5,500) 34 parkovacích stání
strojovna VZT
- 1.PP. (úroveň – 4,125) 30 parkovacích stání
strojovna VZT
- 1.PP. (úroveň – 2,750) 32 parkovacích stání
- 1.NP. (úroveň – 1,375) 32 parkovacích stání
strojovna VZT
- 1.NP. (úroveň ± 0,000) 10 parkovacích stání
9 parkovacích stání pro invalidy
sociální zázemí pro veřejnost
úklid
kancelář se sociálním zázemím
- 2.NP. (úroveň + 1,375) 32 parkovacích stání
- 2.NP. (úroveň + 2,750) 32 parkovacích stání
- 3.NP. (úroveň + 4,125) 32 parkovacích stání
- 3.NP. (úroveň + 5,500) 32 parkovacích stání
- 4.NP. (střecha úroveň + 6,875) 32 parkovacích stání
- 4.NP. (střecha úroveň + 8,250) 32 parkovacích stání

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (kulturní památka apod.)

Stavba se nenachází v ochranném pásmu pražské památkové rezervace.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Navrhovaná stavba je navržena v souladu s technickými požadavky na stavby zejména nařízením č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy – Pražské stavební předpisy.
Navrhovaná stavba splňuje požadavky vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Bude řešeno v dalším stupni PD.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby (HPP, obestavěný prostor, počet parkovacích stání, počet pracovníků apod.)

Počet parkovacích stání 339 stání

HPP a obestavěný prostor

Hrubá podlažní plocha 2PP	1028,6 m ²
Hrubá podlažní plocha 1PP	1928,5 m ²
Hrubá podlažní plocha 1NP	1932,1 m ²
Hrubá podlažní plocha 2NP	1932,1 m ²
Hrubá podlažní plocha 3NP	1932,1 m ²
Hrubá podlažní plocha 4NP (stání na zatravněné střeše)	1932,1 m ² (z toho 534,5 m ² kryto přístřeškem s extenzivní zelení)
CELKEM	10685,5 m²
Obestavěný prostor 2PP	3600,1 m ³
Obestavěný prostor 1PP	5980,0 m ³
Obestavěný prostor 1NP	5313,3 m ³
Obestavěný prostor 2NP	5313,3 m ³
Obestavěný prostor 3NP	5313,3 m ³
Obestavěný prostor 4NP (stání na zatravněné střeše)	2046,8 m ³ (z toho 1728,7 m ³ stání krytá přístřeškem s extenzivní zelení)
CELKEM	27566,8 m³

Kapacity lidí

Obsluha objektu	max. 4 lidé ve 3 směnách
-----------------	--------------------------

A.5 Stávající a navrhované připojení na inženýrské sítě, základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou, vodou, apod.)

a) Vodovod

Stávající veřejné inženýrské sítě
V ul. Nad Opatovem je veden veřejný vodovodní řad PVK a.s. – litina DN150 (r. 1976).

Vodovodní přípojka
Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řad novou vodovodní přípojkou - IPE D63. Napojení bude provedeno navrtávacím pasem se zemním uzávěrem. Přípojka bude zakončena vodoměrnou sestavou s obchodním vodoměrem umístěnými ve vodoměrné šachtě před objektem nebo v samostatné uvnitř objektu. V případě umístění vodoměru uvnitř objektu je třeba zajistit přístup pro odečet, ochranu před manipulací neoprávněnými osobami a ochranu proti mrazu.

Bilance potřeby vody
Směrná čísla pro výpočet potřeby vody dle Vyhl. č. 428/2001 Sb., příloha č. 12, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů (Vyhl. č. 120/2011 Sb.):

směrné číslo potřeby vody: $q = 26 \text{ m}^3/\text{rok} = 71 \text{ l}/\text{den}$ (na 1 pracovníka v jedné směně za rok)
počet pracovníků: max. 4 ve 3 směnách
(počet zaměstnanců je uvažován maximální, bilance pokryje i užívání WC parkujícími obyvateli)

q – potřeba vody na osobu $q = 71 \text{ l}/\text{s}, \text{os}$
 n – počet osob $n = 12 \text{ os}$

Výpočet potřeby pitné vody
 Q_p - průměrná denní potřeba vody
 $Q_p = n \times q = 12 \times 71 = 852 \text{ l}/\text{den} = 0,852 \text{ m}^3/\text{den}$
 Q_d - maximální denní potřeba vody
 $Q_d = Q_p \times k_d = 0,852 \times 1,29 = 1,10 \text{ m}^3/\text{den}$
 k_d - součinitel denní nerovnoměrnosti
 $k_d = 1,29$
 Q_h - maximální hodinová potřeba vody
 $Q_h = Q_d \times k_h / 24 = 1,10 \times 2,3 / 24 = 0,105 \text{ m}^3/\text{h} = 0,029 \text{ l}/\text{s}$

kh - součinitel hodinové nerovnoměrnosti
kh = 2,3
Qr - roční potřeba vody
Qr = 12 x 26 = 312 m³/rok

Návrh dimenze vodovodní přípojky
Výpočtový průtok ve vnitřním vodovodu (ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů)

Pitná voda		
výpočet z počtu a typu odběrů v objektu		
typ výtoku	výpočtový průtok	počet
WC	0,1 l/s	6
P	0,15 l/s	2
U	0,2 l/s	8
S	0,2 l/s	1
VL	0,2 l/s	1

$QD = [\sum(Q_A^2 \times n_i)]^{-1/2} = [(Q_A^2 \times n_i)]^{-1/2} = 0,71 \text{ l/s}$

Požární voda
QPOZ = 3x 1,0 = 3,0 l/s (současnost 2 hydrantů na stoupačce a max. 3 hydrantů v objektu dle ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou)

Max. výpočtový průtok vody v přípoje (větší z hodnot pitné a požární vody)
Q = 3,0 l/s

Přípojka PE D63 x 5,8 mm
Výpočtová rychlost 2 m/s
Výpočtový průtok 4,2 l/s > 3,0 l/s VYHOVUJE

b) Kanalizace

Stávající veřejné inženýrské sítě
V ul. Nad Opatovem jsou vedeny veřejný kanalizační stoky PVK a.s.:
splašková stoka – kamenina DN300
dešťová stoka – kamenina DN300

Kanalizační přípojky

- a/ Splašková kanalizace
Splaškové odpadní vody budou odváděny splaškovou kanalizační přípojkou - kamenina DN200 napojenou dodatečně vysazenou odbočkou na splaškovou stoku. Přípojka bude zakončena buď v revizní šachtě před objektem, nebo čistící tvarovkou uvnitř objektu.
- b/ Dešťová kanalizace
Vzhledem k výsledkům provedeného hydrogeologického průzkumu je zřejmé, že dešťové vody ze střechy objektu nelze zasakovat na pozemku stavby. Dešťové vody proto budou svedeny do podzemní akumulace retenční nádrže. Lze předpokládat, že provozovatel dešťové stoky PVK a.s. povolí standardně požadovaný max. odtok z objektu 10 l/s, ha tzn. 2,0 l/s. Nádrž bude na odtoku opatřena regulačním prvem s nastaveným max. průtokem 2,0 l/s a retenční objem nádrže bude navržen na zachycení návrhových úhrnů srážek 5 min až 72 h dle ČSN 75 9010 a ČSN 75 6760. Odtok bude opatřen havarijním přepadem napojeným do dešťové kanalizační přípojky. Dešťová kanalizační přípojka kamenina DN200 bude napojena dodatečně vysazenou přípojkou na dešťovou stoku.
Nádrž bude kromě retence (dočasné zadržení vody) navržena i s akumulacím objemem vody, která bude zachycena a využita pro závlahu zeleně v objektu a zpětné užitkové využití popř. po předčištění i pro splachování WC.
Zpevněné plochy budou vyspádovány do okolní zeleně.

Bilance odpadních vod

- a/ Splaškové odpadní vody
Množství splaškových odpadních vod odpovídá potřebě pitné vody.

- b/ Dešťové odpadní vody
Odvodňované plochy:
Střecha s propustnou horní vrstvou o tloušťce do 100 mm (vegetační střecha)
Odvodňovaná plocha: A = 1965 m²
Odtokový součinitel: C = 0,7
Redukovaná odvodňovaná plocha: Ared = A x C = 1965 x 0,7 = 1375 m²

Druh povrchu	A [m ²]	C [-]	Ared [m ²]
střecha – vegetační zeleň	1965	0,7	1375

- a/ Výpočet objemu retence nádrže dešťových vod – nakládání s vodami
- návrhová periodičita srážek p = 0,2 / rok (pětiletý déšť) – podzemní nádrž mimo objekt
povolený odtok Q = 2,0 l/s
odvodňovaná redukovaná plocha Ared = 1375 m²

T(min)	h (mm)	Vpřít (m ³)	Vodt (m ³)	Vretence (m ³)
5	11,30	15,5375	0,6	14,9375
10	16,50	22,6875	1,2	21,4875
15	19,50	26,8125	1,8	25,0125
20	21,10	29,0125	2,4	26,6125
30	23,20	31,9	3,6	28,3
40	24,70	33,9625	4,8	29,1625
60	26,90	36,9875	7,2	29,7875
120	30,60	42,075	14,4	27,675
240	36,60	50,325	28,8	21,525
360	42,50	58,4375	43,2	15,2375
480	43,20	59,4	57,6	1,8
600	43,80	60,225	72	-11,775
720	44,50	61,1875	86,4	-25,2125
1080	46,40	63,8	129,6	-65,8
1440	46,90	64,4875	172,8	-108,3125
2880	58,90	80,9875	345,6	-264,6125
4320	62,50	85,9375	518,4	-432,4625

Minimální požadovaný retenční objem nádrže je 30 m³.

- b/ Výpočet objemu akumulace nádrže dešťových vod – z hlediska využití vody
- 1) bilance množství dešťových vod - ER
ER = AA x hN x e = (1965 x 0,6 x 0,7) = 825,3 m³/rok
sběrná plocha – AA - plocha napojená do nádrže
AA = 1965 m² střecha vegetační
roční srážkový úhrn pro oblast – hN
hN = 501 až 600 mm/rok (Praha)
hodnotový součinitel odtoku – e
e = 0,7

třítýdenní množství bilance dešťových vod – Vn1
Vn1 = 0,06 x 825,3 = 49,5 m³

- 2) roční potřeba vody pro zpětné využití - BWa
BWa = (ABew x BSa) = (1965 x 150) = 294750 l/rok = 294,5 m³/rok
plocha zahrady - ABew
ABew = 1965 m²
specifická roční potřeba vody pro zavlažování zahrady - BSa
BSa = 80 až 200 l/m²,rok = 150 l/m²,rok
specifická třítýdenní potřeba vody – Vn2
Vn2 = 0,06 x 294,5 = 17,7 m³
- 3) užitečný objem nádrže – Vn
Vn = minimum z (BWa nebo ER) x 0,06
Akumulační objem dle bilance množství dešťových vod 49,5 m³
Akumulační objem dle využitelnosti dešťových vod 17,7 m³

Při návrhu odvodu dešťových vod byl zohledněn požadavek PVS a.s. na povolené odtokové množství do stoky max. 2,0 l/s (10 l/s,ha) a požadavek TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami na nakládání se srážkovými vodami.

Velikost akumulačního objemu nádrže:

- a/ retenční objem: min. 30 m³
- b/ akumulační objem: 18 – 50 m³

Skutečná velikost akumulačního objemu bude upřesněna po zadání požadavku na skutečnou potřebu vody pro zavlažování vertikální zelně a zelené střechy. Vzhledem k velikosti střechy lze navrhnout až 50 m³ akumulace, ale limitující bude skutečná potřeba vody pro využití (ekonomické hledisko), která může být menší.

Celkový předpokládaný objem nádrže (retence + akumulace) je 50 až 80 m³.

c) Plynovod

Objekt nebude napojen na veřejný plynovod.

d) Vytápění

V ul. Nad Opatovem je vedena veřejná teplovodní síť Pražské teplárenská a.s. Vzhledem k minimálním požadavkům na tepelnou energii by napojení na teplovod bylo neekonomické.

e) Silnoproud

Výstavbou a provozem elektrických zařízení nedojde ke škodlivým ekologickým vlivům na okolí. Elektrická energie patří ve fázi rozvodu a spotřeby k ušlechtilým zdrojům energie, která nemá negativní vliv na ekologii prostředí.

Venkovní elektrické rozvody - přípojka a přeložka elektro, hladina NN

Pro napojení objektu na zdroje elektrické energie bude nutno podat žádost o připojení na energetickou síť. Hlavní jistič vychází z příkonové bilance objektu a jeho velikost bude upřesněna v dalším stupni PD.
Napojení je zřejmě možné z kabelů PRE, které procházejí kolem budoucí stavby. Kabely bude třeba přeložit z důvodu uvolnění staveniště a v rámci této přeložky bude vybudována nová přípojková skříň, kterou bude vhodné zakomponovat do fasády objektu. Přípojka tedy bude probíhat ve 2 etapách. 1. etapa přeložka stávajících kabelů včetně rezervní kabelové smyčky a 2. etapa osazení přípojkové skříně do fasády a zapojení rezervní smyčky kabelu.

Energetická bilance

Výpočet předpokládaného soudobého výkonu el. energie

Popis	Pi (kW)	Soudobost	Ps (kW)
ZTI	12,0	0,6	7,2
VZT	4,0	1,0	4,0
SILNOPROUD vč. osvětlení	10,0	0,7	7,0
SLABOPROUD +TELEMATIKA	8,0	0,5	4,0
MaR	1,0	1	1,0

VÝTAH	8,0	0,8	6,4
REZERVA	15,0	1,0	15,0
CELKEM	58,0		44,6

Předpokládaný soudobý el. výkon objektu je ve výši cca: Ps = 45 kW

f) Slaboproud

Napojení na zdroj Telekomunikačního signálu VKS

- a) Připojení WAN
Pro připojení objektu na síť elektronické komunikace bude nejvhodnější vybudovat přijímač bezdrátového internetu na střeše a uzavřít smlouvu o poskytování služeb s některým s providerů v lokalitě.
- b) Připojení kabelového ADSL nebo optickým kabelem
V případě potřeby bude nutno požádat o připojení na kabelovou síť CETIN, případně jiného poskytovatele internetového připojení včetně poskytovatelů optického připojení.

A.6 Vnitřní rozvody inženýrských sítí, základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií apod.)

a) Vodovod

Systém vnitřního vodovodu bude navržen a proveden dle ČSN 75 5455, ČSN EN 806-1 až 3, ČSN 73 0873 a ČSN 06 0320.

Pitný vodovod

Od obchodního vodoměru bude rozvod studené pitné vody (SV) rozveden k sociálnímu zázemí návštěvníků a kanceláře zaměstnanců. Příprava teplé vody (TV) bude zajištěna lokálně v místě odběru el. zásobníkovými nebo el. průtokovými ohřivači vody. Materiálem rozvodů vody bude měděné nebo plastové potrubí s atestem pro použití na pitnou vodu. Při vedení rozvodů v nevytápěných prostorech garáží bude potrubí zabezpečeno proti zamrznutí (zesílená tepelná izolace a samoregulační odporový kabel).

Užitkový vodovod

Dešťová voda akumulovaná v podzemní nádrži bude využita pro závlahu zeleně vertikální zahrady a pojízdné zelené střechy posledního podlaží. Nádrž bude v případě nedostatku vody doplňována z rozvodu pitné vody. Materiálem rozvodů vody bude měděné nebo plastové potrubí s atestem pro použití na pitnou vodu. Při vedení rozvodů v nevytápěných prostorech garáží bude potrubí zabezpečeno proti zamrznutí (zesílená tepelná izolace a samoregulační odporový kabel).

Požární vodovod

Dle požární zprávy bude ve 2.PP instalováno polostabilní hasicí zařízení (PHZ), potrubní rozvod s výstřikovým zařízením (hlavice) s možností napojení na mobilní techniku HZS s možností napojení na mobilní techniku HZS s vyústěním hrdla na fasádě (bez strojovny a bez nádrže na vodu). Rozvod PHZ bude řešen jako nezavodněné potrubí. V PP budou osazena vnitřní odběrná místa hadicové systémy. Předběžně je uvažováno s použitím normovaných hydrantových skříní s tvarově stálou hadicí D25, délky 20m (30m) s průtokem vody minimálně Q = 0,3 l/s při tlaku 0,2 MPa a průměrem výstřikové hubice 10 mm. Materiálem rozvodů vody bude nehořlavé ocelové potrubí. Při vedení rozvodů v nevytápěných prostorech garáží bude potrubí zabezpečeno proti zamrznutí. Bud' bude rozvod navržen jako nezavodněný s napuštěním v případě požáru nebo bude rozvod zavodněný a potrubí opatřeno zesílenou tepelnou izolací a samoregulačním odporovým kabelem).

b) Kanalizace

Systém vnitřní kanalizace na pozemku a uvnitř objektu bude proveden dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056-1 až 5 oddílně až po spojení v přípojkové šachtě popř. po výstup přípojky z objektu.

Splašková kanalizace

Odkanalizování všech zařízení předmětů v objektu bude provedeno připojovacími potrubími do odpadních potrubí, která budou spojena do společného svodného potrubí. Svodná potrubí budou vedena pod stropem a pod stropem 1.PP a budou napojeny do splaškové kanalizační přípojky. Garáže nebudou na kanalizaci napojeny. Odvodnění podlahy garáže v nejnižším podlaží lze řešit vyspádováním do bezodtokých sběrných jímek, ze kterých bude odpadní voda vyvážena k likvidaci odbornou firmou. Systém vnitřní kanalizace bude odvětrán nad střechu, kde bude zakončen ventilačními hlavicemi. Na odpadním svislém potrubí a na svodném ležatém potrubí budou po normových vzdálenostech osazeny čistící tvarovky. Materiálem vnitřních rozvodů bude PP HT-systém, materiálem rozvodů vedených v zemi PVC KG-systém. Potrubí vedené nevytápěným prostorem garáží bude opatřeno tepelnou izolací.

Dešťová kanalizace

Dešťové vody ze střechy garáže budou svedeny vnitřními svody pod strop 1.PP a napojeny do venkovní podzemní retenčně – akumulární nádrže. Retenční objem slouží k zachycení přívalových srážek nad rámec povoleného max. odtoku 1,0 l/s do dešťové kanalizace. Akumulační objem nádrže bude využit pro zachycení dešťových vod pro zpětné využití pro závlahu zeleně.

c) Vytápění

Prostory kanceláře zaměstnanců a veřejných WC budou vytápěny el. přímotopnými tělesy v kombinaci s nuceným větráním s dohřevem přívodního vzduchu. Ostatní prostory garáží jsou uvažovány jako netopené venkovní prostory.

d) VZT a Chlazení

Technické řešení

Koncepce vzduchotechnických zařízení vychází ze stavební dispozice objektu a požadavků na mikroklima v jednotlivých místnostech dle způsobu jejich využití. U běžných větraných prostor je použito rovnotlaké větrání s přívodem a odvodem vzduchu. Podtlakově jsou větrány místnosti s vývinem škodlivin či zápachu, přičemž v místnostech s malými nároky na množství větracího vzduchu a tam, kde není třeba hradit tepelné ztráty větráním pomocí přívodu teplého vzduchu, bude vzduch pouze odsáván.

Navržené větrací jednotky musí odpovídat směrnici EU 1253/2014

Vstupní údaje

Ve větraných místnostech je předpokládáno dodržení následujících parametrů mikroklimatu:

Vnitřní teplota	zimní období	$t_i = 18^{\circ}\text{C}$ - hygienické zázemí $t_i =$ dle venkovní teploty – garážová stání
-----------------	--------------	---

	letní období	$t_i =$ dle venkovní teploty
--	--------------	------------------------------

Výpočtová teplota	- zimní období	$t_e = -12^{\circ}\text{C}$
venkov. vzduchu	- letní období	$t_e = 32^{\circ}\text{C}$

Vlhkost vzduchu	- není sledována
-----------------	------------------

Dimenzování zařízení

Dimenzování množství větracího vzduchu pro jednotlivá zařízení bylo provedeno dle výměn, popř. množství vzduchu na osobu, předepsaných hygienickými předpisy a dle ČSN 73 6058 Hromadné garáže.

Hlučnost

Za účelem dodržení předepsaných hladin hluku v provozních prostorách a venkovním prostředí, budou v přívodním i odvodním potrubí jednotlivých zařízení navrženy tlumiče hluku nebo akustické ohebné potrubí. Sací a výtlačná hrdla větracích jednotek budou vybavena pryžovými vložkami, které zabrání přenosu vibrací do stavební konstrukce. Jednotky budou navrženy se sendvičovým pláštěm tak, aby hladiny hluku v okolním prostoru byly přijatelné.

Z hlediska hlučnosti budou akceptovány požadavky Nařízení vlády č.272/2011 Sb., kde jsou stanoveny maximálně přípustné hladiny hluku ve vnitřních chráněných místnostech a venkovním prostoru.

Přehled zařízení

Zařízení	č. 1 - Větrání garážových stání nadzemních
	č. 2 - Větrání garážových stání podzemních
	č. 3 - Větrání hygienických zázemí pro veřejnost
	č. 4 - Větrání hygienického zázemí u kanceláře
	č. 5 - Větrání CHUC

Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č. 1 - Větrání garážových stání nadzemních

Větrání prostoru nadzemních garážových stání s pohybem vozidel vlastní silou bude přirozené. Bude řešeno příčně provětrávacími otvory v protilehlých obvodových stěnách (vzdálenost protilehlých stěn je menší než 60metrů). V každé z protilehlých stran budou rovnoměrně umístěny otvory o volném průřezu, který činí 1/3 celkové vnitřní plochy vertikálních obvodových stěn parkovacího prostoru. Spodní hrana otvorů je nejvýše 0,5 metru nad podlahou, horní hrana otvorů nejnižší 0,3 metru pod stropem. Otvory u podlahy musí být na venkovní straně alespoň 0,3 metru nad terénem.

Pokud bude do prostoru garážových stání umožněn vjezd vozidel na LPG/CNG, bude tento prostor vybaven havarijním větráním a příp. samočinným odvětracím zařízením.

Zařízení č. 2 - Větrání garážových stání podzemních

Systém větrání podzemních garážových stání bude podtlakový, s nuceným odvodem vzduchu. Odvod vzduchu zajistí větrací jednotky umístěné do strojoven vzduchotechniky situovaných do jednotlivých podlaží. Na sání i výfuku ventilátoru se umístí tlumič hluku. Rozmístění výustek na potrubním rozvodu v garážích bude voleno tak, aby došlo k optimálnímu příčnému provětrání prostoru, přičemž se přísávání vzduchu zabezpečí přes vjezdovou rampu resp. otvory na fasádě (anglické dvorky). Výfuk vzduchu bude řešen nad objekt. Spouštění ventilátorů bude od nastaveného programu časových hodin (chod v ranní a odpolední dopravní špičce + cyklické provětrání v průběhu dne) a od čidel CO (dodávka profese elektro). - při dosažení koncentrace 30ppm se spouští příslušný ventilátor, při dosažení hranice 50ppm je zastaven vjezd vozidel do garáže a osoby musí opustit prostor garáže. Při spuštění odtahového ventilátoru se otevře uzavírací klapka na vstupu do jednotky.

Zařízení č. 3 - Větrání hygienického zázemí pro veřejnost

Větrání hygienického zázemí v 1.NP bude nucené mírně podtlakové s přívodem a odvodem vzduchu. Větrací jednotka s rekuperací vzduchu bude umístěna pod stropem větraného prostoru, bude nasávat čerstvý vzduch z fasády objektu a po úpravě (filtrace, ohřev v deskovém rekuperátoru, dohřev v elektrickém ohřívači) ho potrubním rozvodem s výustkami bude distribuovat do vstupní části prostoru. Odtah vzduchu bude z jednotlivých kabin WC s výfukem vzduchu nad střechu objektu.

Zařízení č. 4 - Větrání hygienického zázemí u kanceláře

Systém větrání tohoto prostoru bude podtlakový s nuceným odvodem vzduchu. Pro odvod vzduchu bude použit malý potrubní ventilátor umístěný do větraného prostoru. Přívod vzduchu bude podtlakem přes stěnové mřížky z okolního prostoru. Výfuk vzduchu bude navržen do fasády.

Zařízení č. 5 - Větrání CHUC

Toto zařízení bude sloužit k nucenému přívodu vzduchu do prostoru podzemních částí CHÚC (schodišť). Podle požadavku dokumentace PBŘS tvoří každé centrální schodiště samostatnou CHÚC typu A. Větrání bude navrženo jako nucené ventilátory umístěnými pod schodištěm, vzduch bude přiváděn do nejnižšího místa CHUC. VZT zajistí 10ti násobnou výměnu. Odtud bude větrací vzduch unikat přetlakem do nejvyšších pater, kde bude odcházet do venkovního prostředí. Větrání nadzemní části únikové cesty bude přirozeně otvory ve fasádě. Doba chodu ventilátoru bude 10 minut, ventilátory napojeny na záložní zdroj energie.

Požární ochrana

Projekt VZT bude zpracován v souladu s ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“ a v souladu s projektem požární ochrany. Při prostupu VZT potrubí požárním předělem budou v potrubí instalovány protipožární klapky nebo požární uzavěry, které se při zvýšení teploty procházejícího vzduchu na cca 74 °C automaticky uzavírají. Těsnění prostupů VZT je třeba provést dle ČSN 73 0810 nebo ČSN 73 0802.

Chlazení

Pro zajištění max. požadované teploty v místnosti UPS je uvažováno s jejím větráním popř. chlazením (vzduchová chladicí jednotka).

e) Silnoproud

Umělé osvětlení

Dle ČSN EN 12464-1 - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory tabulka 5.34 Veřejné prostory - Veřejné vnitřní parkovací prostory je nutno dimenzovat osvětlovací soustavu následovně: vjezdové a výjezdové rampy ve dne - 300lx, vjezdové a výjezdové rampy v noci - 75lx, dopravní pruhy 75lx, parkovací prostory 75lx, výdej parkovacích lístků 300lx. Činitel UGR, U0, Ra dle této ČSN.

Venkovní osvětlení fasády dle návrhu architekta, požadavek na intenzitu není.

Dle PBŘ musí být v objektu instalováno nouzové osvětlení. Toto bude realizováno svítidly s autonomním zdrojem, případně bude instalována centrála NO.

Měření odběru el. energie

Na fasádě poblíž přípojkové skříně bude instalován elektroměrový rozvaděč pro přímé jednotarifní měření hl. jističem do 100A.

Objektové elektrické rozvody NN

V kanceláři bude instalován hlavní rozvaděč objektu, ze kterého budou napojeny všechny vnitřní rozvody elektrické energie. Tzn. osvětlení a pracovní pohotovostní zásuvky. Dále budou napojeny všechny technologie související s provozem parkovacího domu.

Hromosvod a uzemnění objektu

S ohledem na ochranu před vlivy atmosférických jevů a přepětí bude nutné zřídit nový hromosvod a uzemnění objektu. Zařízení na ochranu proti blesku bude dle ČSN EN 62305 1/2/3/4 ed.2 provedeno jako jímací soustava klasické konstrukce, vytvořený z drátu Al-Mg-Si, který bude ke konstrukci střechy upevněn pomocí izolačních distančních podpěr, k atice bude připevněn pomocí svorek. Jímací soustava bude tvořena jímači a svody z drátu Al-Mg-Si. Svody budou provedeny jako přiznané umístěné na fasádě. Propojení všech částí hromosvodu bude připojeno na zemnicí soustavu přes nerez svorky přístrojové, spojovací, křížové a univerzální.

Uzemnění bude součástí konstrukce spodní stavby.

Záložní zdroje

Nepřerušitelný bateriový zdroj napájení – objektová (UPS)

V objektu bude instalován záložní zdroj el. energie (UPS on-line), jež bude sloužit pro napájení obvodů vyhrazených požárními zařízeními (PBŘ). UPS bude umístěna v samostatném PÚ a bude v kompaktním provedení s integrovaným battery-boxem a bateriemi s životností min. 10 let, dle normy eurobatt. Zařízení, které bude z UPS napojeno je to především požární větrání, případně vjezdové brány a závory, výtahy, pokud nebudou mít svůj záložní zdroj.

f) Slaboproud

Vnitřní rozvody telematiky

V objektu budou instalovány vjezdové a výjezdové závory, pokladny a lístkové terminály. Tyto budou vzájemně propojeny komunikačním kabelem a stavy a požadavky budou vyhodnocovány přes řídicí PC v kanceláři.

Vnitřní rozvody sítě LAN

Do prostoru kanceláře bude zřízena přípojka internetu (kabelové nebo bezdrátová) a v RACKu bude instalován router s datovými porty, do kterých budou zapojena zařízení vyžadující komunikaci po síti.

Vnitřní rozvody EZS

V objektu bude zřízena jednoduchá EZS pro hlídání kanceláří objektu a součástí ochrany budou kamerové rozvody s centrálním dohledem.

Vnitřní rozvody EPS

Koncept vychází z PBŘ: Elektrická požární signalizace (EPS) je navržena pro hromadnou garáž. Pozn.: V garážích musí být zřízena samočinná EPS, neboť podle ČSN 73 0804 je v hromadné garáži více než 20 % vozidel podle tabulky I.2 (tj. více než 38 vozidel) a proto musí být v garáži instalována EPS.

Ústředna EPS bude automatická, napojena buď přímo na pult centrální ochrany (PCO) Hasičského záchranného sboru (HZS), nebo bude stálá služba 24 hodin.

V případě vyhlášení požárního poplachu bude přes ústřednu EPS samočinně spuštěno nucené požární odvětrání na CHÚC, bude oznámen vznik požáru na PCO HZS, budou uzavřeny požárně dělicí vrata v PP v garážích, bude vyhlášen požární poplach sirénami z EPS a výtahy budou uvedeny do požárního režimu (dojezd do nejbližší stanice a odblokování dveří).

Vzhledem k tomu, že je nutná EPS pro garáže, je nutné také umístit tlačítkové hlásiče a sirény na únikových cestách, tj. schodiště, chodby, východ na volné prostranství. Hlásicí linky budou napojeny na ústřednu EPS, jejíž umístění je navrženo ve volně přístupném prostoru (garáž, příp. schodiště). Ve smyslu ČSN 73 0875 musí být automatické hlásiče osazeny ve všech prostorech garáže.

Systém bude s optokouřovými čidly, případně kombinace s jiným druhem detekce požáru. Předpokládá se, že výtahy budou s autonomním zdrojem UPS.

A.7 Požárně bezpečnostní řešení stavby

Obsah:

(Pozn. : Obsah PBŘS je proveden podle vyhlášky č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb).

- a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků
- b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- d) zhodnocení evakuace včetně vyhodnocení únikových cest
- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru
- f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Předmět řešení

Předmětem požárně bezpečnostního řešení stavby (PBŘS) v rozsahu projektové dokumentace v rozsahu studie je PARKHOUSE CHODOV, Praha 11 - Chodov.

Popis a umístění stavby a jejích objektů

Jde o výstavbu samostatně stojícího čtyřpodlažního, podsklepeného objektu parkovacího domu pro osobní automobily. Objekt je jednoduchá stavba cca obdélníkového tvaru rozměrů 62 m x 34 m, celkové výšky 11,9 m na pozemku města Praha 11.

V objektu je navrženo 340 stání, včetně stání na otevřené střeše. V NP je parkovací dům otevřený – bez oken, v PP má ŽB obvodové stěny. Objekt je propojen dvěma schodišti s výtahovými šachtami a dále je propojen pojezdovými rampami, v 1.NP je kancelář a sociální zařízení, strojovna VZT (příp. ve 2.PP). Objekt je umístěn o samotě, nejbližší jsou ve vzdálenostech 15 m a 22,5 m BD objekty a objekt trafostanice.

Objekt má 4 NP, v části 1 PP až 2 PP. Požární výška objektu (k podlaze posledního NP) je h = 8,2 m. Podle ČSN 73 0804 je objekt v místě garáže max. šestipodlažní.

Nosná konstrukce objektu je ŽB (sloupy, stěny, stropy). Požárně dělicí konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu objektu klasifikují jako nehořlavé.

Účely místností a ostatní podrobnosti jsou patrné ze stavebních výkresů.

Technické normy a předpisy

Požární bezpečnost je řešena ve smyslu vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. (vše ve znění pozdějších předpisů), a podle norem a předpisů (včetně změn) :

ČSN 73 0802 - Nevýrobní objekty (2009)

ČSN 73 0804 - Výrobní objekty (2010)

ČSN 73 0810 - Společná ustanovení (2016)
ČSN 73 0818 - Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0821 - Požární odolnost stavebních konstrukcí ed.2 (zm 2007)
ČSN 73 0848 - Kabelové rozvody (2009)
ČSN 73 0875 - Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBR (2011)
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Zoufal a kol. 2009)
ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení
ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou
ČSN 75 2411 - Zdroje požární vody a norem souvisejících.

Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Princip řešení garáží :

V objektu je navrženo celkem 340 parkovacích stání. Do celkového počtu stání se nebudou započítávat stání stojící na střeše (bez zastřešení), tj. 63 stání.

Podle čl. I.2 ČSN 73 0804 jde o hromadnou garáž skupiny 1, volně stojící, s nehořlavým konstrukčním systémem. Garáže jsou v NP otevřené, v PP jsou uzavřené. Garáže jsou s částečným požárním členěním – prolukou a stěnami (počet stání v jednom oddělení je nižší než 60 stání).

Podle čl. I.3.4.4) ČSN 73 0804 je v hromadné garáži více než 20 % vozidel podle tabulky I.2 ze 190 (tj. více než 38 vozidel) a proto **musí být v garáži instalována EPS (v celé garáži).**

Podle čl. I.3.5 ČSN 73 0804 musí být instalováno ve 2.PP **polostabilní hasicí zařízení (PHZ)**, tj. potrubní rozvody s výstřikovým zařízením (hlavice) s možností napojení na mobilní techniku HZS, tj. s vyústěním hrdla na fasádě.

Mezní počet stání v PÚ v NP, tj. $190 (1,3,1,0,1,5) = 370$ stání – vyhoví.

Mezní počet stání v PÚ v 1.PP, tj. $190 (0,25,1,0,1,5) = 71$ stání – 63 stání vyhoví.

Mezní počet stání v PÚ ve 2.PP, tj. $190 (0,25,1,3,1,5) = 92$ stání – 33 stání vyhoví.

(Pozn. : Pokud by objekt nebyl dělený do PÚ, tak mezní počet stání je 190 $(0,25,1,0,1,5) = 71$ stání (horší varianta s uzavřenou garáží). Proto je navrženo oddělení uzavřených garáží v PP, tím vznikne v NP otevřená garáž s mezním počtem 370 stání a v PP buď bude garáž v 1.PP a 2.PP tvořit 1 PÚ, ale vybavený PHZ, nebo 2 PÚ a PHZ bude vybavený jen ve 2.PP).

Rozdělení stavby do požárních úseků

Samostatný požární úsek ve smyslu ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 bude tvořit :

Š - P 02.1/N4 – schodiště (chodby, zádveří) mezi 2.PP až max. 4.NP – CHÚC A

Spolu s výtahovou šachtou (se strojovnou v šachtě)

Š - P 01.1/N4 – schodiště (chodby, zádveří) mezi 1.PP až max. 4.NP – CHÚC A

Spolu s výtahovou šachtou (se strojovnou v šachtě)

N 1.1/N4 – hromadná garáž v NP pro 178 osobních aut + 63 střecha

P 01.1/P2 – hromadná garáž pro 98 osobních aut v PP

Garáže budou požárně odděleny na menší PÚ roletovými požárními uzávěry otvorů (podle dispozice garáží), tak aby nebyl překročen mezní počet stání. Vyhoví.

Pozn. : Strojovny VZT budou tvořit PÚ pokud bude 1 strojovna odvětrávat více PÚ.

Rozměry požárních úseků

Skutečná plocha požárního úseku je max. 2011 m² a nepřekročí mezní plochu $S_{max} = 3615$ m², případně mezní rozměry 72 x 46 m podle ČSN 73 0802. Vyhoví.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

N 1.1/N4 – hromadná garáž v NP pro 178 osobních aut + 63 střecha

Podle ČSN 73 0804 příl. I se jedná o hromadnou garáž skupiny 1 pro max. 178 osobních automobilů z nehořlavých hmot. Podle pol. 11 příl. G je přímo stanovena ekvivalentní doba trvání požáru τ_e : $\tau_e = 15$ minut. Součinitel k_8 : $k_8 = 2,45$. $1,0/2,4 = 1,02$

Součin $\tau_e \cdot k_8 = 15 \cdot 1,02 = 15,3$ - II. stupeň požární bezpečnosti

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru $P_1 = p_1 \cdot c = 1,0 \cdot 1,0 = 1,0$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rovnice 21)

$P_2 = (5 \cdot 10^4 / P_1 - 0,1)^{2/3} = 1455$, $S_{max} = P_2 / p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 3615$ m²

Skutečná plocha požárního úseku je nižší. Vyhoví.

c) Vzhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadavky na konstrukce podle tab. 12 (II. st.p.b.) max. 45 DP1 a nosná konstrukce objektu ŽB (sloupy, stěny, stropy, schodiště, šachty) mají požární odolnost min. R 60 DP1 a REI 60 DP1.

Požární rolety budou s požární odolností EW 30 DP1, požární uzávěry otvoru do schodišť EI 30 DP3 – C.
Konstrukce vyhoví.

d) Zhodnocení evakuace včetně vyhodnocení únikových cest

Únikové cesty jsou nechráněné (NÚC), které ústí do 2 schodišť, tj. chráněná úniková cesta (CHÚC typu A). CHÚC je přímo zaústěna na volné prostranství a tvoří samostatný požární úsek (tj. včetně vstupní chodby v 1.NP a požárně je oddělena od prostorů s požárním rizikem).
Schodiště v NP je odvětráno přirozeně podle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2.a)1), tj. větracími otvory o ploše alespoň 2 m², umístěným v každém podlaží. Plocha oken v CHÚC je dimenzována na 10 % plochy schodiště. Prostor schodiště v PP (jako součást CHÚC) bude odvětrána podle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2.b), tj. umělým větráním (přívod) s 10 ti násobnou výměnou vzduchu prostoru PP za hodinu. Funkční musí být min. 10 minut a zařízení bude napojeno na náhradní zdroj el. energie (např. akumulátor). Ovládání bude zajištěno tlačítky z úrovně vstupního podlaží 1.NP, 1.PP a 2.PP (tj. na podlažích budou vedle sebe tlačítko EPS a tlačítko pro ovládání ventilátoru a ventilátor se spustí tlačítkem pro ovládání ventilátoru, nebo signálem EPS). Náhradní zdroj UPS je dimenzován pro všechny ventilátory současně.
V CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří, atd. Nesmějí zde být volně vedené rozvody el. energie, VZT, rozvody instalací v hořlavém provedení, atd. Na schodišti, ve vstupní chodbě - zádveři (CHÚC) a v garáži bude instalováno nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení musí být funkční po dobu 60 minut a musí být navrženo podle ČSN EN 1838. Dodávka elektrické energie bude ze dvou na sobě nezávislých zdrojů (tj. např. akumulátorové baterie). Schodiště bude mít šíři min. 1,1 m, tj. 2 únikové pruhy. Kapacita schodiště (CHÚC typu A, po schodišti dolů, III. st.p.b.) je 120 osob v jednom únikovém pruhu, tj. celkem 240 osob. Skutečný max. počet vyhoví.
Evakuační ani požární výtahy nejsou navrženy.
Únikové cesty vyhoví.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupy byly stanoveny pouze od částí otevřené fasády parkovacího domu, která nemá provedené obvodové stěny plné. Od parkovacího domu (l = 84 m, h = 2 m, p_o = 76 %, t_g = 15 minut) je odstup d = 3,5 m. Vyhoví.
Objekt parkovacího domu je umístěn o samotě, nejbližší jsou ve vzdálenostech 15 m a 22,5 m BD objekty a objekt trafostanice. Jejich odstupové vzdálenosti jsou do 4 m. Vyhoví.
Odstupová vzdálenost padajících hořících částic se nestanoví.
Odstupy vyhoví.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

Řešení požární vody podle ČSN 73 0873.
Vnější odběrní místa jsou stávající ve vzdálenosti 80 m a musí splnit požadavky tab. 1 ČSN 73 0873 (na vzdálenost do 100 m a další hydrant do 200 m) a tab. 2 na DN 150, příp. odběr 14 l/sec. Vnitřní odběrní místa – hadicové systémy nejsou navrženy v NP, kde jsou nezasklené obvodové stěny, pro PP jsou navrženy.
Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navrženy přenosné hasicí přístroje (PHP) pro garáže podle ČSN 73 0804 čl. I.7.3, tj. celkem 17 ks pěnových, nebo práškových s hasící schopností 183 B u vstupních dveří v garáži u schodiště s ohledem na interiérové požadavky (cca 3 ks/podlaží).

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

K objektu je zřízena přístupová komunikace (pro příjezd automobilů až do garáže) místní ulicí. Komunikace vedoucí do garáže je zpevněná – asfaltová a je dimenzovaná pro použití požární techniky tj. šíře větší než 3 m, únosnost 100 kN/nápravu. Nástupní plochy budou zajištěny z přilehlé komunikace. Zásahové cesty se nezřizují. Vyhoví.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Objekt parkovacího domu je napojen na rozvody elektrické energie.
Elektroinstalace bude provedena podle platných norem a předpisů. Veškeré dodané přístroje budou osazeny v souladu s požárními předpisy výrobce. Prostupy elektroinstalací budou po celé tloušťce prostupu těsněny. Provedení elektroinstalace bude vyhodnoceno revizí.
Vytápění není zajištěno. V zimě je možno temperovat lokálními uzavřenými elektrickými spotřebiči.
Odvětrání objektu bude zajištěno přirozeně v NP a nuceně v PP ze strojovny VZT.
V objektu nebudou hořlavé kapaliny ve smyslu ČSN 65 0201 ani hořlavé plyny.
Objekt je vybaven hromosvody jako ochrana před účinky atmosférické elektřiny.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace (EPS) je navržena pro hromadnou garáž. Pozn.: V garážích musí být zřízena samočinná EPS, neboť podle ČSN 73 0804 je v hromadné garáži více než 20 % vozidel podle tabulky I.2 (tj. více než 38 vozidel) a proto **musí být v garáži instalována EPS**.

Ústředna EPS bude automatická, napojena buď přímo na pult centrální ochrany (PCO) Hasičského záchranného sboru (HZS), nebo bude stálá služba 24 hodin.

V případě vyhlášení požárního poplachu bude přes ústřednu EPS samočinně spuštěno nucené požární odvětrání na CHÚC, bude oznámen vznik požáru na PCO HZS, budou uzavřeny požárně dělící vrata v PP v garážích, bude vyhlášen požární poplach sirénami z EPS a výtahy budou uvedeny do požárního režimu (dojezd do nejbližší stanice a odblokování dveří).

Vzhledem k tomu, že je nutná EPS pro garáže, je nutné také umístit tlačítkové hlásiče a sirény také na únikových cestách, tj. schodiště, chodby, východ na volné prostranství. Hlásicí linky budou napojeny na ústřednu EPS, jejíž umístění je navrženo ve volně přístupném prostoru (garáž, příp. schodiště). Ve smyslu ČSN 73 0875 musí být automatické hlásiče osazeny ve všech prostorech garáže.

Samočinné stabilní hasicí zařízení

V garážích ve 2.PP musí být podle čl. I.3.5 ČSN 73 0804 instalováno polostabilní hasicí zařízení (PHZ), tj. potrubní rozvody s výstřikovým zařízením (hlavice) s možností napojení na mobilní techniku HZS, tj. s vyústěním hrdla na fasádě (tj. bez strojovny a bez nádrže na vodu), s označením štítky.

Samočinné odvětrávací zařízení

Samočinné odvětrávací zařízení musí být zajištěno, pouze pokud v garážích bude umožněno parkování vozidel na plynná paliva LPG, CNG. Pro tuto část garáže s pohonem na plynná paliva musí být zajištěna EPS a plynová detekce (detekci hořlavých směsí podle druhu garážových vozidel LPG, CNG,...), havarijní větrání, zvuková a světelná signalizace poplachu (viz ČSN EN 60849).

i) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Objekt bude vybaven **požárně bezpečnostním značením** podle ČSN ISO 3864 a ČSN 01 8013, tj. únikové dveře „Únikový východ“ ve svíticím provedení, příp. foto luminiscenční značení. Dále bude označen hlavní uzávěr technických zařízení (el. energie), zákazy hašení vodou a pěnovými přístroji elektrických zařízení (el. rozvaděče), hasicí přístroj (štítky), atd.

Závěr

Při splnění požadavků uvedených v této zprávě vyhoví PARKHOUSE CHODOV, Praha 11 - Chodov z hlediska požární bezpečnosti a navrhuji projektovou dokumentaci ke schválení. Konečné vyjádření přísluší HZS. Případné změny v projektové dokumentaci, příp. v průběhu stavby, musí být změny zohledněny v další projektové dokumentaci.

Výkresová část

Není v rozsahu studie zpracována.

A.8 Dopravní řešení

1. Studie proveditelnosti - převzato

Kapacitní posouzení napojení na nadřazenou síť místních komunikací
Zpracovatel: Ing. Michal Uhlík, Ph.D. / Ing. Tomáš Havlíček, Ph.D. pro DigiTry Art Technologies s.r.o.

2. Předmět posouzení

V rámci studie proveditelnosti je posuzován dopad plánované výstavby garážového domu v ulici Nad Opatovem na okolní nadřazenou síť místních komunikací (MK). Součástí posouzení je empirické vyhodnocení generované dopravy z takovéto stavby, zatížení okolních komunikací a posouzení kapacity přilehlých křižovatek, pomocí kterých se generovaná doprava napojí na nadřazenou síť MK. Jako stěžejní se jeví křižovatka dvou místních sběrných komunikací Opatovská – Ke Kateřinkám, která je řízena pomocí SSZ a je velmi silně zatížena automobilovou i pěší dopravou. Posouzení bylo provedeno pro stávající dopravní zatížení a poté pro výhledový stav, který nastane po výstavbě parkovacího domu. Cílem posouzení je stanovit, jaký dopad bude mít změna dopravního výkonu po realizaci záměru na okolní křižovatky. Jako vstupní podklad pro posouzení byl použit dopravní průzkum, který zhotovitel provedl ve špičkových ranních hodinách běžného pracovního dne, kdy je očekávaný odjezd největšího počtu vozidel z plánovaného parkovacího domu.

3. Použité podklady a předpisy

Pro účel posudku byly použity následující podklady a předpisy, resp. software:

Zadání objednatele 04/2018

- Informace objednatele o kapacitě plánovaného parkovacího domu 04/2018
- signální plán a situační schéma křižovatky Opatovská – Ke Kateřinkám (TSK hl. m. Prahy, a.s.)
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací (01/2006), včetně Změny č. 1 (02/2010)
- ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích (11/2007), včetně Změny č. 1 (08/2011)
- TP 188 – Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek 01/2008
- TP 235 – Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek 10/2011
- Software KAPRIKR pro kapacitní posouzení světelně řízených křižovatek 10/2011
- Ročenka dopravy 2016, TSK hl. m. Prahy, a.s.

Jako další podklady pro zpracování tohoto odborného posudku sloužily:

- závěry z místního šetření dopravní situace v posuzované lokalitě, uskutečněného ve čtvrtek 19. 4. 2018 v ranní špičce zpracovateli tohoto posudku,
- mapový portál www.mapy.cz

4. Zkratky

HDP	– hlavní dopravní prostor
MHD	– městská hromadná doprava
MK	– místní komunikace
PMK	– prostor místní komunikace
PP	– přidružený prostor
SSZ	– světelné signalizační zařízení
TSK hl. m. Prahy	– Technická správa komunikací hlavního města Prahy, a.s.
ÚKD	– úroveň kvality dopravy

5. Základní údaje

Řešená lokalita se nachází v městské části Praha 11 – Opatov v ulici Nad Opatovem (Obr. 1). Na tuto ulici je plánováno napojení parkovacího domu pro dlouhodobé parkování, resp. odstavování o kapacitě cca 400 vozidel.



Na základě analýzy dopravní sítě v posuzované lokalitě lze konstatovat následující závěry, které jsou brány v potaz při posuzování přetížení komunikační sítě:

- Vzhledem k jednosměrnosti nebo zaslepení okolních ulic musí všechna vozidla od garážového domu odjíždět ulicí U Chodovského hřbitova a dále ulicí Křepelského, kde se napojí na místní sběrnou komunikaci Opatovská
- Jako limitní prvky v intravilánu jsou dle ČSN 73 6110 brány křižovatky s výjimkou situací, kdy šířkově komunikační síť nevyhovuje na obousměrný pohyb – v tomto případě je na základě dopravního průzkumu zřejmé, že šířkové uspořádání ulice U Chodovského hřbitova je dostatečné na obousměrný pohyb vozidel, jelikož v této ulici je zakázáno parkovat podél obruby vyjma parkovacích zálivů a dopravní průzkum prokázal, že je tento zákaz dodržován (viz. Příloha č. 4 – Fotodokumentace). Dopady generované dopravy budou tedy zřejmě pouze v křižovatkách.
- Dle TP 188 – „Posouzení kapacity neřízených úrovnňových křižovatek“ se výpočet kapacity úrovnňové křižovatky provádí jen tehdy, překročí-li podle prognózy intenzita dopravy na křižovatce zjištěná součtem všech vozidel vjíždějících do křižovatky hodnotu 10 000 voz/den. Při nižších intenzitách je posuzování bezpředmětné, jelikož křižovatky bez problémů kapacitně vyhoví. Nejnížší kapacitu mají křižovatky s nevyznačenou předností v jízdě (přednost zprava), a to cca 600 – 800 voz/h.

Vzhledem k tomu, že všechny křižovatky místních obslužných komunikací před napojením na Opatovskou ulici jsou velmi slabě zatížené (během špičkové hodiny projelo ulicí Křejského v nejzatíženějším úseku mezi křižovatkou Opatovská – Ke Kateřinkám a U Chodovského hřbitova – Křejského cca 400 vozidel), **je nutno kapacitně posoudit pouze velmi silně zatíženou křižovátku Opatovská – Ke Kateřinkám.**

Toto posouzení má zhodnotit, jaká je současná ÚKD této posuzované křižovatky a jak velký vliv bude mít na kapacitu křižovatky realizace záměru a změna dopravních výkonů, které poté nastanou.

6. Zatřídění okolních komunikací

Zatřídění místních komunikací v okolí záměru proběhlo na základě místního šetření dne 19. 4. 2018 v brzkých ranních hodinách. Tato doba byla zvolena z toho důvodu, aby bylo zjištěno, které ulice jsou jakým způsobem využívány pro parkování vozidel. Z posuzovaných komunikací jsou kromě Opatovské ulice, Chilské ulice a ulice Ke Kateřinkám všechny ostatní místní komunikace III. třídy, dle ČSN 73 6110 označované jako funkční skupina C – obslužné komunikace. Ulice Opatovská, Chilská a Ke Kateřinkám jsou místní komunikace II. třídy, dle ČSN 730 6110 označované jako funkční skupina B - sběrné komunikace. Jednotlivé komunikace jsou charakterizovány svými skladebnými prvky a šířkovým uspořádáním.

6.1. Místní sběrné komunikace

Opatovská – místní sběrná směrově rozdělená čtyřpruhová komunikace, kde je střední dělicí pás v místě křižovatek zúžen z důvodu rozšíření jízdního pásu o odbočovací pruh vlevo. Na většině délky komunikace (vyjma prostoru před křižovatkami) je jeden ze dvou jednosměrných pruhů vyznačen jako vyhrazený pruh pro autobusy, cyklisty a vozidla TAXI. Komunikace nemá na většině délky souběžně vedoucí chodník. Šířka prostoru místní komunikace (dále jen PMK) je tedy stejná jako šířka hlavního dopravního prostoru (dále jen HDP) a činí cca 20 m (šířka mezi obrubami je 19,1 m).

Chilská - místní sběrná směrově rozdělená čtyřpruhová komunikace. Ve směru na zastávku metra Opatov od křižovatky s Opatovskou ulicí je střední dělicí pás širší než 8 m, což už dle ČSN 73 6110 znamená, že se jedná o dvě samostatné jednosměrné místní komunikace s šířkou mezi obrubami 8,0 m. Šířka středního dělicího pásu je v místě křižovatek zúžena z důvodu rozšíření jízdního pásu o odbočovací pruh vlevo. V oblasti kolem stanice metra Opatov jsou dvoupruhové jednosměrné pásy zúženy na jednopruhé a druhý pruh je využíván pro parkování typu K+R a BUS. V severní části komunikace je od Opatovské ulice veden po pravé straně chodník, který je oddělen od HDP postranním dělicím pásem. Vzhledem k tomu, že je tento chodník oddělen postranním dělicím pásem o šířce většinou větší než 3,0 m (platí pouze pro místní sběrné komunikace), jedná se o samostatnou stezku, která nepatří do šířkového uspořádání PMK. V jižní části od Opatovské ulice (směrem k dálnici D1) se jedná o místní sběrnou směrově rozdělenou čtyřpruhovou komunikaci, kde jsou v oblasti mostu přes dálnici D1 po obou stranách chodníky.

Ke Kateřinkám – místní sběrná směrově nerozdělená dvoupruhová komunikace. V místě křižovatky s Opatovskou ulicí je komunikace rozšířena a vzniká samostatný řadící pruh pro jízdu přímo + vpravo. V části mezi ulicemi Zdiměřická a Chomutovická je podél východní strany parkovací pruh. Ve většině délky komunikace jsou po obou stranách vedeny chodníky, místy jsou odděleny zeleným pásem různých šířek (zpravidla do 3,0 m). Běžná šířka komunikace mezi obrubami je cca 8,1 m.

6.2. Místní obslužné komunikace

Všechny posuzované místní obslužné komunikace jsou zaslepeny a dá se na ně přijet pouze od křižovatky ulic Opatovská - Ke Kateřinkám. Na vjezdu z Křejského ulice směrem od Opatovské je umístěna dopravní značka IZ8a – „Zóna s dopravním omezením“, na které je vyznačena celá oblast jako ZÓNA 30.

Nad Opatovem – místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace s parkovacím pruhem podél severní obruby. Z důvodu zachování průjezdnosti je podél jižní obruby pomocí značky B28 – „Zákaz zastavení“ zabráněno parkování. Tento zákaz byl během dopravního průzkumu dodržován (viz Příloha č. 4 – Fotodokumentace). Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 7,4 m.

U Chodovského hřbitova – místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace, v jejíž jižní části je pomocí značky B28 – „Zákaz zastavení“ zakázáno parkování vyjma parkovacího zálivu na západní straně. Tento zákaz byl během dopravního průzkumu dodržován (viz Příloha č. 4 – Fotodokumentace). V severní části od ulice Nad Opatovem je ulice jednosměrná směrem na jih a parkování je umožněno po obou stranách komunikace v podélném řazení. Na západní straně stojí vozidla částečně na chodníku. Podél téměř celé délky ulice je v přidruženém prostoru (dále jen PP) po obou stranách vozovky umístěn chodník bez postranního dělicího pásu. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 6,5 m v obousměrné i jednosměrné části.

Lečkova – místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace, v jejíž východní části je umístěna parkovací plocha. Podél severní obruby jsou vjezdy do jednotlivých garáží, které však během průzkumu byly částečně zastavěny parkujícími vozidly. Vzhledem k nelegálnímu parkování po obou stranách ulice je komunikace provozně v podstatě jednopruhá obousměrná. Vzhledem k nízkým intenzitám provozu to však nebrání plynulosti dopravy. Komunikace má v PP jednostranný chodník podél jižní obruby. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 6,5 m.

Šalounova – místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace, která však v některých místech vzhledem k nelegálnímu parkování po obou stranách komunikace provozně funguje jako jednopruhá obousměrná. Komunikace má v PP chodník po obou stranách HDP. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 7,0 m.

Křejského (jižní část: Opatovská – Jašíkova) – místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace, která je v blízkosti křižovatky s Opatovskou ulicí rozšířena o odbočovací pruh vpravo. Tato část jižně od křižovatky s ulicí U Chodovského hřbitova jako jediná nespadá do oblasti ZÓNY 30. Severně od této křižovatky je ulice využívána k podélnému parkování po obou stranách vozovky, což z ní v daném úseku dělá provozně pouze jednopruhou obousměrnou komunikaci. Vzhledem k tomu, že se v tomto místě nacházejí dva přechody pro chodce a zaparkovaná vozidla brání výhledu na chodce, který chce přecházet, jedná se o provozně nejproblematičtější místo za všech úseků okolních místních obslužných komunikací. Tato ulice totiž slouží jako hlavní přístupová cesta do celé lokality a především v ranních hodinách, kdy rodiče vozí své děti do místní školy, je poměrně frekventovaná. Komunikace má v této části pouze jednostranný chodník. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 8,5 m.

Křejského (střední část: podél mateřské a základní školy) – místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace s parkovacími zálivy pro podélné parkování na východní straně a kolmé parkování na západní straně HDP. Na západní straně stojí občas podél obruby v místě, kde nejsou parkovací zálivy několik vozidel nelegálně v prostoru vozovky. Vzhledem k tomu, že se jedná o ojedinělá vozidla a intenzity dopravy zde nejsou příliš velké, nezpůsobuje tento jev příliš problém. Komunikace má v této části chodník po obou stranách PMK. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 6,0 m.

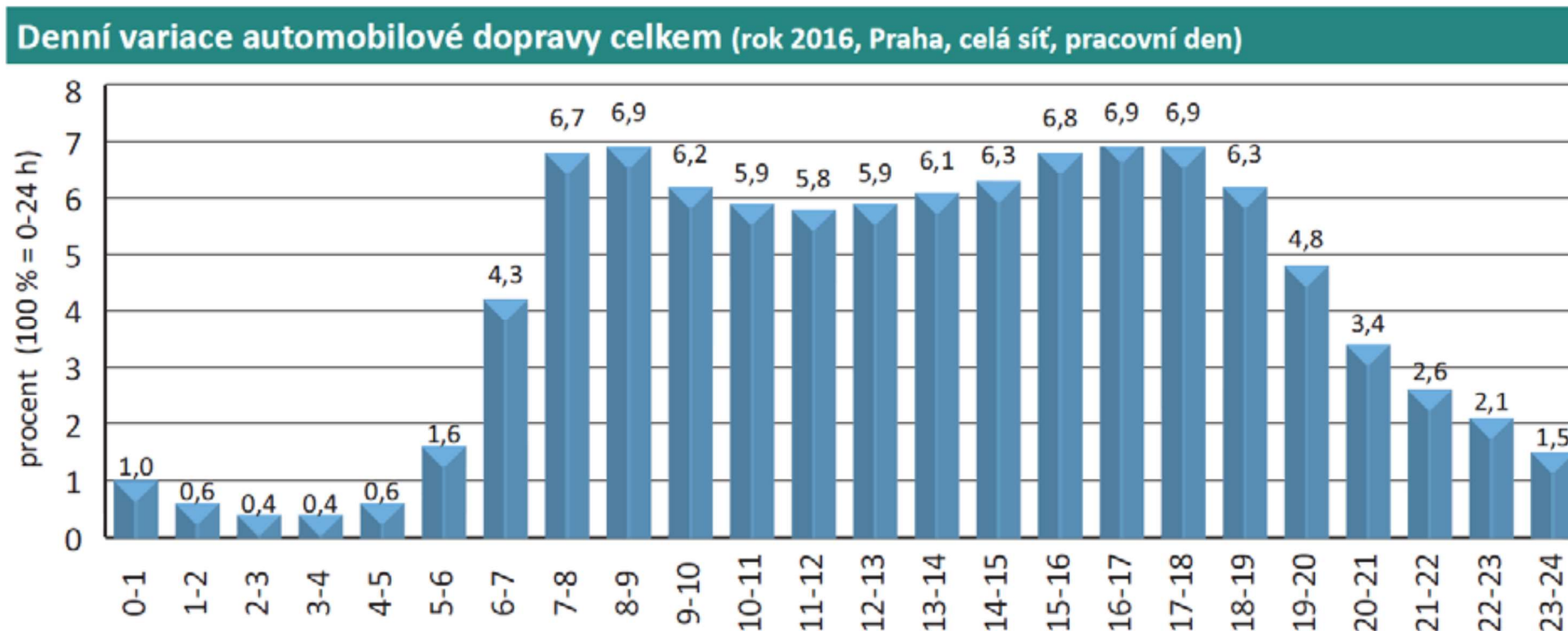
Křejského (severní část: od škol po ulici U chodovského hřbitova) - místní obslužná jednopruhá jednosměrná komunikace s parkovacími zálivy pro kolmé a šikmé parkování na obou stranách HDP. Komunikace má v této části chodník po obou stranách PMK. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 12,0 m (bráno včetně jižního parkovacího pásu, který byl vytvořen dodatečně na již realizované komunikaci).

Jašíkova - místní obslužná dvoupruhová obousměrná komunikace, která však na většině délky vzhledem k nelegálnímu parkování po obou stranách komunikace provozně funguje jako jednopruhá obousměrná. Komunikace má v PP chodník po obou stranách HDP, přičemž severní je využíván k částečnému parkování na chodníku. Běžná šířka vozovky mezi obrubami je cca 6,5 m.

7. Dopravní zatížení

7.1. Stávající dopravní zatížení v křižovatce Opatovská – Ke Kateřinkám

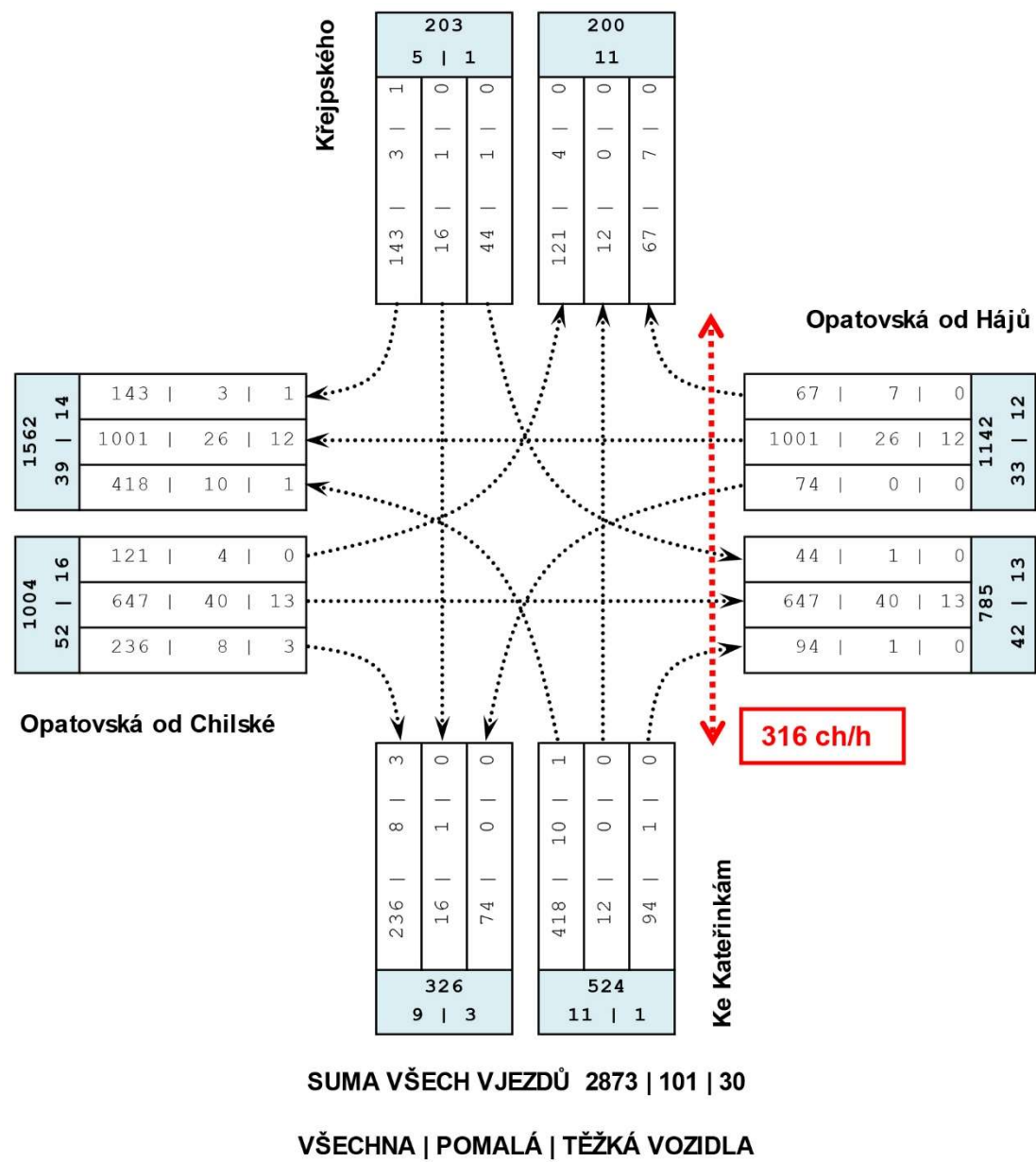
Pro posouzení vlivu výstavby garážového domu na ÚKD okolních křižovek je nutné nejprve tyto křižovatky posoudit na stávající intenzity dopravy a až teprve poté na intenzity upravené v souvislosti s realizací tohoto záměru. Jak již bylo uvedeno výše, v tomto případě se vzhledem k nízkým intenzitám na nejbližších neřízených křižovatkách jedná pouze o posouzení světelně řízené křižovatky Opatovská – Ke Kateřinkám. Výchozím podkladem pro posouzení byl dopravní průzkum, který byl proveden ve čtvrtek 19. 4. 2018 ve špičkových ranních hodinách (7:00 – 9:00). Časové rozmezí dopravního průzkumu bylo vybráno na základě denních variací automobilové dopravy, které každoročně zveřejňuje Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. (viz Obr. 2). Odpolední hodiny nebyly sledovány z toho důvodu, že rozhodující pro kapacitní posouzení je období, kdy z plánovaného parkovacího domu odjíždí nejvíce vozidel, což je logicky v ranních hodinách, kdy lidé odjíždí do práce. V případě, že by tento garážový dům měl charakter krátkodobého parkování (systém P+R), bylo by nutné posoudit naopak odpolední špičkové hodiny.



Obr. 2 Denní variace automobilové dopravy v hl. m. Praze (zdroj: TSK hl. m. Prahy, a.s.)

Během dopravního průzkumu byly sledovány všechny pohyby vozidel v křižovatce, včetně skladby dopravy a intenzity chodců na přechodu přes Opatovskou ulici. Zaznamenávané hodnoty byly členěny vždy po čtvrt hodinách, aby mohla být určena špičková hodina jako součet nejzatíženějších čtyř po sobě jdoucích čtvrt hodin. Ze dvou sledovaných ranních hodin byla určena špičková hodina v intervalu 7:30 – 8:30. Během této doby se tvořila fronta především na vjezdu z ulice Ke Kateřinkám, kde je silné levé odbočení směrem do centra a situace je komplikovaná blízkým neřízeným přechodem pro chodce, na kterém vozidla musí před křižovatkou dávat přednost chodcům i v době, kdy mají signál volno. Na posuzovaném vjezdu z Křejského ulice se vytvářely velmi zřídka kratší fronty, které však neznamenal žádný zhoršení plynulosti. Právě odbočení z této ulice, kde se předpokládá největší nárůst intenzit po realizaci záměru, má samostatný pruh a signál volno ve dvou fázích cyklu křižovatky, takže zde dochází pouze k malému zdržení a vlivem dvou pruhů na Opatovské ulici významně neovlivňuje ani levé odbočení z ulice Ke Kateřinkám.

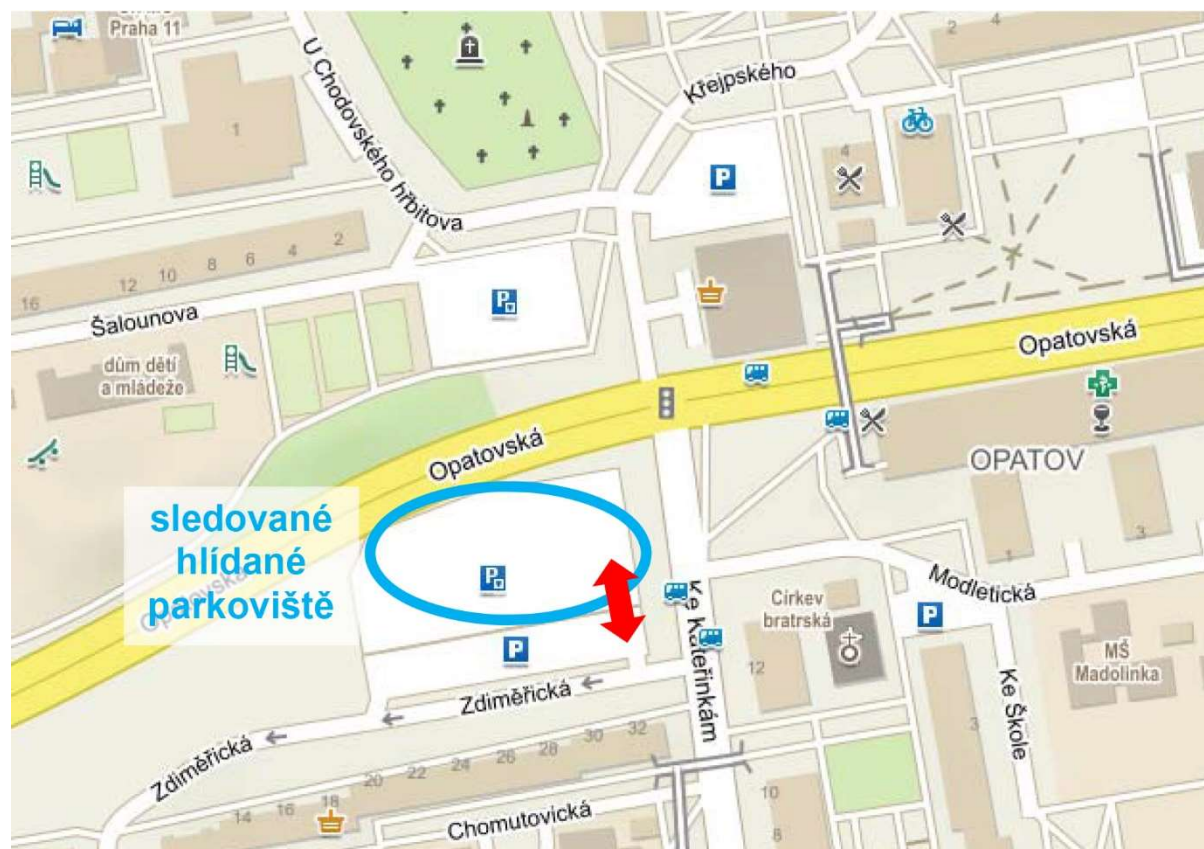
Grafikon zatížení posuzované křižovatky v ranní špičkovou hodinu je patrný z Obr. 3. Počet chodců přecházejících Opatovskou ulici na jejím východním rameni byl během špičkové hodiny celkem 316.



Obr. 3 Grafikon intenzit - křižovatka Opatovská x Ke Kateřinkám – ranní špičková hodina

7.2. Dopravní zatížení generované dopravy z přílehlého hlídaného parkoviště

Během průzkumu byly rovněž sledovány intenzity vozidel, která odjížděla z hlídaného parkoviště v blízkosti posuzované křižovatky (Obr. 4.). Toto parkoviště má stávající obsazenost cca 200 vozidel (dle informace od správce), což je polovina kapacity plánovaného záměru parkovacího domu. Vzhledem k velmi podobnému charakteru parkování, kdy se jedná o placené dlouhodobé stání, resp. odstavení vozidel, se dá předpokládat i podobný režim odjezdu vozidel v průběhu dne. Zjištěné intenzity během průzkumu se tedy přenásobí koeficientem 2,0 a použijí se pro úvahy o generované dopravě z posuzovaného záměru. Ve špičkové hodině bylo na tomto parkovišti zaznamenáno celkem 26 odjezdů vozidel.



Obr. 4 Poloha sledovaného hlídaného parkoviště v blízkosti posuzované křižovatky

7.3. Dopravní zatížení pro realizaci záměru

Pro posouzení nového stavu po realizaci záměru byly použity výsledky dopravního průzkumu generované dopravy ze sledovaného hlídaného parkoviště. Z tohoto průzkumu vyplývá, že počet odjíždějících vozidel ze stavby podobného charakteru o kapacitě cca 400 stání je ve špičkové ranní hodině přibližně 50. **Vzhledem k tomu, že parkovací dům budou s největší pravděpodobností využívat převážně řidiči vozidel, která v současné době stojí v okolních ulicích, dá se očekávat, že nárůst intenzit dopravy bude výrazně menší. Abychom však zůstali na straně bezpečné, budeme pro nový dopravní stav počítat s celkovým nárůstem intenzit během špičkové hodiny o 50 voz/h.**

Pro úvahy kapacitního posouzení byla uvažována pouze vozidla odjíždějící od budovy záměru, jelikož odjezd a následné napojení na hlavní komunikaci je pro kapacitní posouzení rozhodující. Rozdělení pohybu těchto vozidel v posuzované křižovatce Opatovská – Ke Kateřinkám bylo uvažováno shodné s poměrem, zjištěným během dopravního průzkumu (70/8/22 % - vpravo/přímo/vlevo).

8. Kapacitní posouzení křižovatky

Kapacitní posouzení bylo provedeno v programu KAPRIKR, který je vytvořen v prostředí Microsoft Excel. Použité vzorce a výpočetní postupy jsou v souladu s platnou ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích a TP 235 – Posouzení kapacity světelně řízených křižovatek.

Při kapacitním posouzení křižovatky se každý vjezd posuzuje na střední dobu zdržení vozidel a následně se této době zdržení přiřadí příslušný stupeň ÚKD A – F. ÚKD celé křižovatky je dána nejnižším stupněm ze všech vjezdů.

Úroveň kvality dopravy		Střední doba zdržení [s]
Označení	Charakteristika kvality dopravy	
A	Velmi dobrá	≤ 20
B	Dobrá	≤ 35
C	Uspokojivá	≤ 50
D	Dostatečná	≤ 70
E	Nestabilní stav	> 70
F	Překročená kapacita	-

Tab. 1 - Limitní hodnoty střední doby zdržení na vjezdu do světelně řízené křižovatky

Před samotným kapacitním posouzením je ještě potřeba zohlednit skladbu dopravy na jednotlivých vjezdech tak, že se rozměrnější vozidla (nákladní vozidla, nákladní soupravy a autobusy) přenásobí příslušnými přepočtovými koeficienty dle Tab. 2.

Typ křižovatky	Jízdní kola	Motocykly	Osobní vozidla	Nákladní vozidla, autobusy	Nákladní soupravy, kloubové autobusy
Styková/průsečná se SSZ	0,5	0,8	1,0	1,7	2,5

Tab. 2 - Doporučené přepočtové koeficienty skladby dopravního proudu pro křižovatku se SSZ

8.1. Nastavení parametrů pro posouzení

Pro posouzení sledované křižovatky bylo nutné určit vstupní podmínky, odpovídající dopravním poměrům na křižovatce. Hlavní podmínkou je znalost intenzit dopravy na křižovatce (zjištěny průzkumem) a signálního plánu křižovatky. Křižovatka je řízena dynamickými signálními programy reagujícími na aktuální poptávku vozidel, chodců a vozidel MHD. Je řízena izolovaně (bez koordinace se sousedními řízenými křižovatkami) a podklady pro posouzení byly poskytnuty od TSK hl. m. Prahy, a.s. Dalším důležitým parametrem je geometrie křižovatky, ze které byly určeny počty pruhů na vjezdech a jejich délky a dále poloměry směrových oblouků, které ovlivňují kapacitní výpočet zejména u odbočujících vozidel. Do posouzení byli zahrnuti i chodci na přechodu přes Opatovskou ulici, jelikož ti brzdi zejména vozidla odbočující vpravo. Situační schéma křižovatky s označením signálních skupin je doloženo v Příloze č. 1. Grafikon zjištěných intenzit dopravy je uveden v textu jako obrázek č. 3. Z poskytnutých podkladů byl sestaven signální plán, který vychází z ranního programu P1. Je uvažováno prodlužování všech vozidel do maxima bez vlivu preference MHD. Délka cyklu vychází 99 sekund a délky volna jednotlivých signálních skupin jsou doloženy v Příloze č. 2.

8.1.1. Kapacitní posouzení křižovatky - stávající intenzity

Posouzení na stávající zatížení křižovatky je patrné z Přílohy č. 3.1. Z výsledků je patrné, že ve stávajícím stavu vyhoví křižovatka na stupeň ÚKD D, tzn., že kvalita dopravy je dostatečná (viz Tab. 1). Střední doba zdržení, která udává průměrnou dobu čekání během špičkové hodiny, vychází nejhůře na vjezdu VD+KD< proti VA, tzn. při levém odbočení z ulice Ke Kateřinkám, a to cca 50 sekund. Ostatní dopravní proudy vychází na ÚKD C, tzn. do 50 sekund. Délka fronty, udávaná jako hodnota, která je překročena pouze v 5 % času během sledované hodiny, vychází nejdelší na vjezdu VB^>+VE^>, tedy na hlavní komunikaci, a to cca 60 m, což odpovídá přibližně deseti vozidlům. Z výše uvedeného vyplývá, že křižovatka kapacitně vyhovuje, jelikož požadavek na mezní stupeň ÚKD u místních komunikací je stupeň E.

8.1.2. Kapacitní posouzení křižovatky – intenzity po realizaci záměru

Pro účely kapacitního posouzení vlivu záměru na posuzovanou křižovatku byla uvažována tzv. maximalistická varianta zatížení, kdy bylo zanedbáno využití parkovacího domu stávajícími vozidly v oblasti. Předpokládané přetížení je očekáváno podstatně nižší (vzhledem k docházkové vzdálenosti z okolních domů maximálně třetinové). Veškeré nastavení při tomto posouzení bylo stejné jako v předchozím případě, pouze intenzity vozidel, přijíždějících do křižovatky, byly navýšeny o uvažovaný počet vozidel, který bude generovat parkovací dům. Jak již bylo uvedeno v Kapitole 7.3, jedná se přibližně o 50 voz/h na vjezdu z Křejského ulice. Tato vozidla byla rozdělena do směrů v poměru stávajících intenzit (70/8/22 % - vpravo/přímo/vlevo). Výsledné posouzení křižovatky po přetížení od záměru je patrné z Přílohy č. 3.2. Z porovnání zjištěných výsledků s výsledky posouzení bez ovlivnění dopravou, generovanou záměrem (viz 8.1.1.) je zřejmé, že rozdíly jsou vyjma vjezdu VD+KD< proti VA téměř zanedbatelné. Na vjezdu VD+KD< proti VA dojde vlivem přetížení od záměru k prodloužení zdržení bez vlivu na délku fronty. Střední doba zdržení na tomto vjezdu se zvýší o cca 10 sekund na 60 sekund. I přes to však křižovatka splní kapacitní požadavek dle ČSN 73 6102 a vyhoví na stupeň ÚKD D. Délka fronty se na hlavní komunikaci nezvětší, na vjezdu VA+SA> pouze minimálně.

9. Závěr

Z výsledků kapacitního posouzení vyplývá, že **plánovaná stavba parkovacího domu v ulici Nad Opatovem by neměla mít prakticky žádný vliv na kvalitu dopravy na okolních křižovatkách**. Vzhledem k nízkým intenzitám na přilehlých místních obslužných komunikacích byla kapacitně posuzována pouze světelně řízená křižovatka Opatovská – Ke Kateřinkám. Intenzity dopravy vyvolané záměrem jsou vzhledem k celkovému dopravnímu zatížení této křižovatky velmi malé. **Při stávajících dopravních poměrech na posuzované křižovatce dochází ke kapacitním problémům spíše vlivem přetížení vjezdu z ulice Ke Kateřinkám**. Navýšení intenzit v Křejského ulici směrem od plánovaného parkovacího domu po jeho realizaci dopravní stav křižovatky významně nezhorší a tento vliv je nižší, než standardní odchylky způsobené variacemi dopravy.