

HODNOCENÍ VLIVU OBJEKTU BB CENTRUM - BUDOVA E PRAHA 4 - MICHLE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

(Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí)



Hodnocení vlivu objektu BB Centrum – budova E Praha 4 – Michle na životní prostředí

ZADAL:

Studio a, s. r. o.
Na Srpečku 9/331
152 00 Praha 5 – Hlubočepy

ZPRACOVAL:

Ing. Václav Piša – ATEM
Ateliér ekologických modelů
U Michelského lesa 366
140 00 Praha 4

VEDOUCÍ ÚKOLU:

Ing. Václav Piša, CSc.
oprávněná osoba podle § 19 zák. č. 100/2001 Sb., o
posuzování vlivů na životní prostředí č. osvědčení
4532/OPVŽP/02

SPOLUPRÁCE:

Zuzana Bůžková
Mgr. Radek Jareš
Mgr. Jan Karel
RNDr. Martin Kubeš
Mgr. Robert Polák
Ing. Milan Říha

Prosinec 2003

O B S A H

Ú V O D	5
A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI	8
A.I. Obchodní firma.....	8
A.II. IČO	8
A.III. Sídlo	8
A.IV. Jméno, příjmení a telefon oprávněného zástupce oznamovatele.....	8
B. ÚDAJE O ZÁMĚRU.....	9
B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	9
B.I.1. Název záměru.....	9
B.I.2. Rozsah záměru	9
B.I.3. Umístění záměru.....	9
B.I.4. Charakter záměru	9
B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, přehled zvažovaných variant	10
B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru.....	10
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	11
B.I.8. Výčet dotčených pozemků a územně samosprávných celků.....	11
B.II. ÚDAJE O VSTUPECH	12
B.II.1. Zábor půdy.....	12
B.II.2. Voda.....	13
B.II.3. Vytápění.....	13
B.II.4. Chlazení	14
B.II.5. Ostatní surovinové zdroje	14
B.II.6. Nároky na dopravu.....	14
B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH.....	16
B.III.1. Ovzduší.....	16
B.III.2. Odpadní vody	17
B.III.3. Odpady	20
B.III.4. Hluk.....	23
C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ....	24
C.I. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území	24
C.II. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny	25
C.II.1. Kvalita ovzduší	25
C.II.2. Hluk	29
C.II.3. Fauna a flóra	31
C.II.4. Morfologie a horninové prostředí	34
C.II.5. Hydrologické poměry.....	35
C.II.6. Půda	36
C.II.7. Voda.....	36

C.II.8. Přírodní zdroje	36
C.II.9. Ekosystémy	36
C.II.10. Krajina	36
C.II.11. Obyvatelstvo	37
C.II.12. Hmotný majetek	37
C.II.13. Kulturní památky	37
C.II.14. Radonové riziko	38
C.II.15. Doprava	38

D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ..... 39

D.I. Charakteristika předpokládaných vlivů a hodnocení jejich velikosti, složitosti a významnosti ..	39
D.I.1. Soulad s územním plánem	39
D.I.2. Vliv na obyvatelstvo	39
D.I.3. Vliv na ovzduší	42
D.I.4. Vliv na akustickou situaci	43
D.I.5. Vliv na půdu	44
D.I.6. Vliv na horninové prostředí a hydrogeologické charakteristiky	45
D.I.7. Vliv na povrchové vody	45
D.I.8. Vliv na flóru, faunu a ekosystémy	46
D.I.9. Vlivy na krajinu	48
D.I.10. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky	48
D.I.11. Vliv na dopravu	49
D.II. Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů	49
D.III. Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech	50
D.IV. Opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí	50
D.V. Použité metody prognózování a výchozí předpoklady při hodnocení vlivů	51
D.V.1. Model ATEM	51
D.V.2. Model Hluk+	52
D.V.3. Metodika hodnocení rizik	52
D.V.4. Metodika ocenění dřevin	55
D.VI. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při specifikaci vlivů na životní prostředí	55

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU 56

F. ZÁVĚR 57

G. SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU 58

H. PŘÍLOHY 63

Ú V O D

Předkládaná Dokumentace posouzení vlivů na životní prostředí je zpracována v souladu se zákonem 100/2001 Sb., v rozsahu dle Přílohy č. 4 zákona. V rámci dokumentace jsou jako samostatné přílohy zpracována modelová hodnocení vlivu záměru na kvalitu ovzduší a akustickou situaci.

Posuzovaný záměr je navržen v jednom prostorovém uspořádání a jedné variantě funkčního využití. Předpokládá se výstavba sedmipodlažní budovy s administrativní funkcí, doplněnou gastronomickým provozem a vlastními podzemními garážemi. Vstupní údaje byly poskytnuty projektantem, firmou Studio a. Dokumentace vychází z podkladů připravovaných pro územní rozhodnutí.

Dokumentace navazuje na Oznámení, které bylo zpracováno v červenci 2003. V oznámení byly identifikovány významné problémy životního prostředí v dotčeném území a posouzeny nejzávažnější vlivy, které lze při výstavbě a provozu budovy E očekávat. Jako nejzávažnější problémy životního prostředí byly v rámci Oznámení vyhodnoceny kvalita ovzduší a hluková situace v okolí posuzovaného objektu. Z těchto důvodů byla při zpracování Dokumentace věnována mimořádná pozornost vlivu Objektu E na obě uvedené složky a na podrobné zhodnocení vlivu nového záměru na obyvatelstvo v jeho blízkém okolí. Na druhé straně z Oznámení vyplynulo, že výstavba objektu nebude mít významný vliv na vodní toky, půdu, přírodní zdroje, faunu a hmotný majetek. V rámci Dokumentace je provedeno detailní vyhodnocení vlivu investičního záměru na blízké okolí, přičemž pozornost byla věnována zejména těm složkám životního prostředí, u nichž byl v Oznámení zjištěn možný významný vliv, nebo které byly vytipovány na základě vyjádření dotčených úřadů státní správy a veřejnosti. Ostatním složkám byla věnována rovněž významná pozornost.

Objekt E je posuzován v kontextu celého BB Centra – do hodnocení jsou zahrnuty všechny objekty, které budou v roce uvedení Objektu E do provozu již postaveny a budou tedy ovlivňovat kvalitu životního prostředí v zájmovém území.

V následujícím přehledu uvádíme seznam jednotlivých bodů, které byly obsahem vyjádření dotčených orgánů veřejné správy k Oznámení záměru výstavby Objektu E a byly součástí Závěru zjišťovacího řízení. U každého vyjádření je uveden způsob jeho řešení v rámci dokumentace.

Hlavní město Praha	
Záměr není doposud v souladu s územním plánem, změna 374/03 není schválena	Změna byla schválena usnesením č. 11/13 Zastupitelstva hl. m. Prahy ze dne 30. 10. 2003
Doplnění studie o vyjádření vlivu hluku z dopravy spojené s objektem	Řešeno v rámci akustické studie (Příloha 2)
Podrobné vyhodnocení emisních a imisních poměrů v území	Řešeno v rámci studie vlivu objektu na kvalitu ovzduší (Příloha 1)
Problematika zeleně	řešeno v kap. C.II.3 a D.I.8.
Dendrologický průzkum	řešeno v kap. C.II.3
Specifikace množství výkopové zeminy	řešeno v kap. B.III.3
Řešení způsobu odvodu dešťových vod, vyčíslení množství odtékajících vod z pozemku, kapacitní posouzení kanalizace	řešeno v kap. B.III.2 a D.I.6
Hodnoty zatížení komunikační sítě	řešeno v kap. C.II.15, schémata 2 – 4
MČ Praha 4	
Ve studii zohlednit další záměry v okolí a plochy pro dopravu likvidované umístěním záměru	Při hodnocení byl zohledněn předpokládaný provoz budov BB Centra k roku 2005. Stávající parkoviště bylo do modelových výpočtů zahrnuto.
Vypracování akustické studie, která bude zaměřena na vliv stavebních činností a stavební dopravy	Řešeno v rámci akustické studie (Příloha 2)
Ministerstvo zdravotnictví	
Podrobné vyhodnocení hlukové zátěže	Řešeno v rámci akustické studie (Příloha 2)
Odhad zdravotního rizika	řešeno v kap. D.I.2
Hygienická stanice hl. m. Prahy	
Jak doprava vyvolaná tímto záměrem ovlivní akustickou situaci v oblasti	Řešeno v rámci akustické studie (Příloha 2)
Jak hmota nového objektu spolu s budoucími záměry AB II a AB III Michle vytvoří co možná největší akustickou bariéru pro stávající zástavbu v Baarově ulici a budoucí lokalitě Zelený dvůr	Řešeno v rámci akustické studie (Příloha 2)
Potvrzení, že hmotou nového objektu nedojde vlivem reflexe k nárůstu hluku na protilehlé straně přilehlých komunikací	Řešeno v rámci akustické studie (Příloha 2)
Česká inspekce životního prostředí	
Odhad množství výkopové zeminy	řešeno v kap. B.III.3
Popis systému odvádění dešťových vod. Řešení zasakování dešťových vod	řešeno v kap. B.III.2 a D.I.6
Specifikace odstraňovaných dřevin, uvedení náhrady novou výsadbou	řešeno v kap. C.II.3 a D.I.8.
Vazby na ostatní budovy areálu	Při hodnocení byl zohledněn předpokládaný

	provoz budov BB Centra k roku 2005. Objekt je posuzován v komplexu celého BB Centra.
Nepřiměřenost místním podmínkám	řešeno v kap. D.II.
Vyhodnocení vlivu na kulturní památky	řešeno v kap. C.II.13. a D.I.10
Vyhodnocení variant řešení záměru	řešeno v kap. E
Magistrát hl. m. Prahy	
Konkretizace množství odpadů a způsobů jejich odstranění	řešeno v kap. B.III.3
Dopravní rozbor	řešeno v kap. C.II.15, schémata 2 – 4
Vypracování rozptylové studie	Řešeno v rámci studie vlivu objektu na kvalitu ovzduší (Příloha 1)
Bližší specifikace fauny	řešeno v kap. C.II.3
Záměr není doposud v souladu s územním plánem, změna 374/03 není schválena	Změna byla schválena usnesením č. 11/13 Zastupitelstva hl. m. Prahy ze dne 30. 10. 2003

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

A.I. Obchodní firma

BB C – Building E, a. s.

A.II. IČO

62 58 11 47

A.III. Sídlo

Vyskočilova 1410/1

140 00 Praha 4

A.IV. Jméno, příjmení a telefon oprávněného zástupce oznamovatele

Radim Passer – předseda představenstva

V Olšinách 36

100 00 Praha 10

tel.: 241 482 250

B. ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

B.I.1. Název záměru

BB C – Building E

B.I.2. Rozsah záměru

Záměr tvoří budova trojúhelníkového půdorysu o rozměrech stran cca 80 m, 82 m a 63 m. Objekt bude mít 7 nadzemních a 4 podzemní podlaží, maximální výška atiky objektu bude 29,5 m. Ve čtyřech podzemních podlažích objektu bude vybudováno 320 parkovacích stání pro potřeby objektu, dalších 13 stání bude umístěno na povrchu.

Celková plocha dotčeného území činí 4 662 m², zastavěná plocha objektu bude činit zhruba 2 450 m². V 2. až 7. nadzemním podlaží bude k dispozici po cca 2 100 m² hrubé podlažní plochy pronajimatelné jako kanceláře, celková hrubá podlažní plocha objektu bude činit 17 600 m², z čehož bude asi 10 800 m² kancelářské plochy a cca 700 m² gastronomický provoz. V podzemí objektu bude k dispozici 320 parkovacích stání.

B.I.3. Umístění záměru

Hlavní město Praha, Městská část Praha 4, katastrální území Michle.

Posuzované území je vymezeno ulicemi 5. května, U pomníku a Duhová

B.I.4. Charakter záměru

Navrhovaný objekt E je umístěn do dnes stabilizovaného území BB Centrum – Sever, které se nachází východně od ulice 5. května, mezi Baarovou, Vyskočilovou a Michelskou ulicí. V podstatě všechny administrativní objekty jsou dokončeny a jsou již delší dobu v provozu. Objekt E je dokončením urbanistického plánu této oblasti, který řešil obnovu městského prostředí v území, jež bylo v minulosti narušeno výstavbou kapacitních komunikací.

Investičním záměrem je výstavba administrativních ploch, které budou určeny k pronájmu. Součástí budovy bude vlastní gastronomický provoz – jídelna, která bude využívána pouze zaměstnanci budovy bez možnosti stravování veřejnosti. V přízemí

objektu je také umístěno malé konferenční centrum a doplňkové plochy – obchod, služby, kanceláře. V podzemí objektu budou vybudovány garáže pro osobní automobily. Garážová stání budou sloužit pouze pro potřeby zaměstnanců objektu a nebudou přístupná veřejnosti. Pro návštěvníky objektu budou k dispozici parkovací stání na povrchu při východní hranici pozemku.

B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, přehled zvažovaných variant

Cílem investičního záměru je využití nezastavěného pozemku v blízkosti kapacitní komunikace (tř. 5 května). Využití pozemků v podobných lokalitách (dobrá dopravní dostupnost, avšak zhoršené životní prostředí vlivem automobilového provozu) je pro výstavbu administrativních budov optimálním řešením z hlediska umístění funkcí. Lokalita je v územním plánu vymezena jako SVO (smíšená obchodu a služeb), v níž je možné stavby pro administrativu umisťovat jako hlavní využití pozemku.

Plánovaná výstavba navazuje na předpokládané využití širšího území jako komplexu administrativních budov.

B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru

Severní strana trojúhelníkového půdorysu Objektu E bude mít délku cca 80 m, východní 63,5 m a jihozápadní 82,5 m. Objekt bude mít 7 nadzemních podlaží, typické podlaží o výšce 3,8 m. Maximální výška atiky objektu bude cca 29,5 m.

Budova bude mít 4 podzemní patra, nejnižší patro bude umístěno v zhruba hloubce 15 m pod terénem. V podzemí budou umístěny garáže pro zaměstnance. Vjezd i výjezd z garáží je navržen obousměrnou rampou směrem na sever do Duhové ulice. Vjezd bude situován do křižovatky západně od budovy ČEZu. Vedle rampy z podzemních garáží bude umístěn vjezd pro zásobovací vozidla. Na východní straně objektu budou vybudována parkovací stání pro návštěvníky budovy.

Vstup do objektu bude situován na jihovýchodní straně, z ulice U pomníku. V prvním podlaží budovy se bude nacházet vstupní hala se zázemím (recepce, sociální zařízení), část podlaží bude využita pro jídelnu určenou pro zaměstnance, konferenční centrum. Vyšší podlaží budou pronajímána jednotlivým uživatelům. Vnitřní uspořádání jednotlivých pater tedy bude odrážet konkrétní potřeby uživatelů.

Vnitřní trakt objektu bude tvořit zastřešené atrium, které bude sloužit ke spojení jednotlivých pater výtahy a zároveň umožní pronikání denního světla do kanceláří orientovaných do atria.

Skelet budovy bude tvořen železobetonovými sloupy o průměru cca 50 cm, železobetonové stěny (jádra, schodiště, výtahové šachty) budou mít tloušťku cca 20 cm. Stropní desky budou zhotoveny z litého železobetonu o tloušťce cca 30 cm.

Vnitřní stěny v objektu budou okolo sociálního zázemí tvořeny zdivem (tl. cca 15 – 30 cm), jednotlivé kanceláře budou odděleny sádkartonovými příčkami. Ve společných částech budovy budou jednotlivé prostory odděleny prosklenými stěnami.

Jako podlahové krytiny budou v kancelářích instalovány zátěžové koberce, v jídelně marmoleum. V reprezentačních částech budovy (dvorana, vstupní hala) je plánováno využití kamenné dlažby.

Fasády ve vnitřních prostorech, tj. fasády orientované do atria, budou skleněné. Fasády na severní a jihovýchodní straně objektu budou kombinací parapetních pruhů a celoprosklených částí. Na jihozápadní straně, tj. na straně orientované směrem k nájezdové rampě na magistrálu bude použit perforovaný plechový obklad s vnitřní pohltivou vrstvou. Fasáda bude také nepravidelně tvarovaná (viz výkres 8), což bude eliminovat odrazy hluku z dopravy přes silnici na západní stranu ul. 5. května.

B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

předpokládaný termín zahájení: červen 2005

předpokládaný termín dokončení: prosinec 2006

B.I.8. Výčet dotčených pozemků a územně samosprávných celků

Hlavní město Praha

Městská část Praha 4

Přehled parcelních čísel dotčených pozemků a jejich majitelů je uveden v tab. B.1. Snímek katastrální mapy se zákresem dotčeného území a výpis z katastru nemovitostí je uveden v příloze Dokumentace.

Tab. B.1. Přehled pozemků dotčených stavbou (k. ú. Michle)

Parc. č.	Druh pozemku	Vlastník (vlastníci)
3260/2	ostatní plocha	BB C – Building E, s. r. o., Vyskočilova 1410/1, 140 00 Praha 4
469/1	ostatní plocha	BB C – Building E, s. r. o., Vyskočilova 1410/1, 140 00 Praha 4
469/2	zahrada	Hlavní město Praha, Mariánské nám. 2, 110 00 Praha 1
469/3	zahrada	Hlavní město Praha, Mariánské nám. 2, 110 00 Praha 1
472	ostatní plocha	Hlavní město Praha, Mariánské nám. 2, 110 00 Praha 1
		Ing. Renata Klímová, č.p. 30, Volyně – Černětice

Parc. č.	Druh pozemku	Vlastník (vlastníci)
		JUDr. Gabriela Křížová, Kutilova 3067/12, 143 00 Praha 4 – Modřany
		Ing. Ad'a Miklasová, Karasova 752/2, 143 00 Praha 4 – Modřany
473	ostatní plocha	Vlastimil Šubert, Náchod Běloves 85
474	ostatní plocha	BB C – Building E, s. r. o., Vyskočilova 1410/1, 140 00 Praha 4
475	ostatní plocha	Hlavní město Praha, Mariánské nám. 2, 110 00 Praha 1
		Ing. Renata Klímová, č.p. 30, Volyně – Černětice
		JUDr. Gabriela Křížová, Kutilova 3067/12, 143 00 Praha 4 – Modřany
		Ing. Ad'a Miklasová, Karasova 752/2, 143 00 Praha 4 – Modřany
476/1	zastavěná plocha a nádvoří	Instav Praha, spol. s r.o., U Pomníku 3, 1400 00 Praha 4
477	zahrada	Instav Praha, spol. s r.o., U Pomníku 3, 1400 00 Praha 4
478/1	ostatní plocha	Instav Praha, spol. s r.o., U Pomníku 3, 1400 00 Praha 4
479	ostatní plocha	Jiří Doležil, Čelakovského sady 432/12, 120 00 Praha 2 – Vinohrady
		Josef Třešňák, Brodského 1673/13, 140 00 Praha 4
480	ostatní plocha	BB C – Building E, s. r. o., Vyskočilova 1410/1, 140 00 Praha 4

B.II. ÚDAJE O VSTUPECH

B.II.1. Zábor půdy

Výstavba objektu si vyžádá zábor zemědělského půdního fondu. Některé z dotčených pozemků spadají do zemědělského půdního fondu. Jedná se o zahrady na pozemcích 496/2, 469/3 a 477. Údaje o dotčených pozemcích jsou uvedeny v tab. B.2.

Tab. B.2. Přehled pozemků zařazených do ZPF

Parc. č.	Druh pozemku	Výměra (m ²)	BPEJ
469/2	zahrada	209	22611
469/3	zahrada	92	22611
477	zahrada	207	22611

V současné době se na parcele č. 477 prakticky žádná volná půda nenachází a pozemek je zcela zastavěn. Celková výměra plochy, kterou bude nutné pro realizaci stavby trvale vyjmout ze zemědělského půdního fondu činí 508 m².

Výměra trvalého záboru území bude činit 4755 m². Při stavbě bude třeba dočasně zabrat menší plochy pro vybudování přípojek inženýrských sítí z uličních řadů.

B.II.2. Voda

Objekt E bude pro běžnou potřebu zásobován samostatnou vodovodní přípojkou profilu IPE 110 mm délky cca 23 m a pro požární potřebu včetně skrápěcího zařízení samostatnou vodovodní přípojkou profilu IPE 110 mm délky cca 23,5 m. Obě vodovodní přípojky budou napojeny na veřejný vodovodní řad IPE 225 mm v ulici U pomníku. Teplá užitková voda bude pro jednotlivá odběrní místa navrhovaného objektu připravována centrálně ve výměňkové stanici Objektu E.

Odhad množství pitné vody potřebné pro provoz objektu je uveden v tab. B.3.

Tab. B.3. Výpočet potřeby vody

Funkce	Počet	Měrná spotřeba	Denní spotřeba
Administrativa	1 800 osob	60 l.os ⁻¹ .den ⁻¹	108 000 l.den ⁻¹
Jídelna	1 000 jídel	15 l.jídlo ⁻¹	15 000 l.den ⁻¹
Celkem			123 000 l.den⁻¹

Průměrná potřeba pitné vody bude činit 123 m³ za den. Maximální denní potřebu je možné odhadnout na 184 m³, špičkovou krátkodobou potřebu na 32,2 l.hod⁻¹, tj. cca 9 l.s⁻¹. Pro Objekt E bude k dispozici 15 l.s⁻¹ požární vody.

Celková spotřeba vody při provozu objektu 12 hodin denně a 255 dní za rok bude činit **31 365 m³ za rok**.

Při výstavbě objektu se předpokládá potřeba cca 10 m³ l.den⁻¹, s celkovou potřebou 2 500 m³ za rok.

B.II.3. Vytápění

K vytápění objektu bude využito teplo z centrálního zdroje. Objekt E bude napojen na CZT v ulici Duhová nebo z ulice U pomníku (vedení bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace), horkovodní přípojka bude provedena předizolovaným ocelovým potrubím s vodiči pro detekci poruch, izolační třídy I. Předpokládaná délka přípojky cca 10m.

Potřeba tepla pro vytápění a ohřev větracího vzduchu byla předběžně stanovena na 850 kW tepelného výkonu. Zdrojem tepla objektu bude objektová výměňková stanice tepla napojená na horkovod PT a. s. s parametry 130/70 °C, PN25 v zimním období.

Spotřeba tepla za rok na vytápění, ohřev větracího vzduchu a ohřev TUV bude cca 2100 MWh/rok, čehož si ohřev TUV vyžádá cca 460 MWh tepelné energie.

B.II.4. Chlazení

Objekt E bude v letních měsících vyžadovat cca 1100 kW výkonu chladicích zařízení. Jako zdroj chladu budou instalovány kompresorové chladiče s vodou, event. vzduchem chlazenými kondenzátory. Budou použity chladicí jednotky s chladivem R134A, eventuálně se směsí chladiv R407C.

Umístění strojovny chlazení se předpokládá uvnitř objektu, suché chladiče případně chladicí věže budou umístěny na střeše objektu.

B.II.5. Ostatní surovinové zdroje

Charakter záměru nepředpokládá zvýšené nároky na spotřebu surovin. Do administrativní části budovy bude průběžně dodáván zejména spotřební materiál v odpovídajícím množství. Gastronomická část objektu bude zásobována především potravinami.

V objektu nebude nakládáno s nebezpečnými látkami nebo jedy.

B.II.6. Nároky na dopravu

V plánovaném objektu budou vybudovány podzemní garáže pro potřeby zaměstnanců. Vjezd a výjezd z podzemních garáží bude umístěn na severní straně budovy směrem do Duhové ulice, západně od budovy ČEZu. Podzemní garáže budou využívány pouze osobními automobily zaměstnanců. Pro potřeby zásobování bude vybudováno zásobovací stání samostatná rampa v blízkosti vjezdu do garáží. Návštěvníci objektu budou moci využít povrchová parkoviště při východní a na přilehlých komunikacích. Tab. B.4. uvádí výpočet potřeby parkovacích stání pro navrhovaný objekt podle vyhl. hl. m. Prahy č. 26/1999 Sb. hl. m. Prahy.

Tab. B.4. Výpočet dopravy v klidu

Funkce	Kancelářská plocha (m ²)	Užitná plocha (m ²)	Plocha skladu (m ²)	ukazatel zákl. počtu stání	Počet stání	
					zákl.	požadovaný
Administrativa	10800			1 st./35 m ²	309	309
Konferenční centrum		380		1 st./50 m ²	8	8
Sklady			534	1 st./200 m ²	3	3

Celkem 320

Počet příjezdících a odjíždějících automobilů a časové rozdělení jízd je uvedeno v tab. B.5.

Tab. B.5. Rozložení jízd z a do objektu během dne

Doba	Administrativa	Konferenční centrum	Sklady	Celkem
0-1	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0
4-5	0	0	0	0
5-6	0	0	0	0
6-7	0	0	0	0
7-8	32	1	2	35
8-9	103	3	4	110
9-10	120	3	4	127
10-11	109	3	3	115
11-12	44	1	2	47
12-13	53	1	1	55
13-14	29	1	1	31
14-15	41	1	2	44
15-16	50	1	1	52
16-17	41	1	0	42
17-18	47	1	0	48
18-19	132	3	0	135
19-20	100	3	0	103
20-21	73	2	0	75
21-22	24	1	0	25
22-23	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0
Celkem	998	26	20	1044

Při provozu objektu se předpokládá denní příjezd 522 vozidel (tj. 1044 pohybů). Z nich bude 512 vozidel zaměstnanců a návštěvníků a 10 vozidel zásobování. Zásobování bude realizováno cca 7 osobními automobily pick-up a 3 lehkými nákladními automobily.

Příjezd a odjezd automobilů bude realizován hlavně z rampy spojující Vyskočilovu a ul. 5. května, částečně též z Želetavské a Baarovy ulice. Rozložení jízd vozidel z objektu na okolní komunikační síti je zobrazeno na schématu 3.

V době výstavby je třeba očekávat zvýšené intenzity nákladní dopravy při odvozu zeminy a při dovozu stavebního materiálu. Přesné údaje o stavbě nejsou v současné době k dispozici, z objemu vytěžené zeminy lze však odhadnout předpokládanou intenzitu nákladní dopravy na 80 nákladních automobilů denně po dobu cca 75 dní. Obdobnou intenzitu dopravy je možné předpokládat i v průběhu provádění hrubé stavby.

B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH

B.III.1. Ovzduší

Emise v Objektu E budou produkovány v souvislosti s pohybem automobilů v rámci podzemních garáží a na příjezdových a odjezdových trasách. Vytápění objektu bude realizováno centrálním zásobováním tepla, emise z výroby tepla nebudou produkovány v místě plánované výstavby a kvalitu ovzduší v této lokalitě neovlivní.

Pro vyhodnocení emisí z objektu i emisí vozidel na navazujících komunikacích byla použita metodika vycházející ze závazného výpočetního postupu pro hodnocení emisí z dopravy (program MEFA 02)¹. Ve výpočtu je zohledněna dynamická skladba vozového parku – podíl vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících limity EURO 1 – 4 v roce 2006. Při výpočtu emisí ze záměrů, ve kterých hraje podstatnou roli faktor tzv. „studených startů“, je dále používán výpočetní postup, který zohledňuje skutečnost, že vozidlo se studeným motorem produkuje vyšší množství emisí oproti optimálnímu režimu a navíc katalyzátory vozidel mají sníženou účinnost. S výpočtem tzv. „víceemisí“ je třeba důsledně počítat při modelování znečištění ovzduší z parkovišť, garáží a podobných zařízení, kde jsou studené starty rozhodující jak pro pohyb v parkovacím prostoru, tak i pro odjezd z parkoviště a průjezd odjezdovými trasami. Emisní bilance objektu je uvedena v tab. B.6.

Tab. B.6. Emise z parkování vozidel v podzemních garážích (kg.rok⁻¹)

	Emise	Víceemise	Celkem
NO_x*			
Příjezd	25,9	–	25,9
Odjezd	162,8	44,6	207,3
Celkem	188,7	44,6	233,3
Benzen			

¹ VŠCHT, ATEM: Metodika vyhodnocení emisí z dopravy, Praha 2002

Příjezd	7,74	–	7,74
Odjezd	9,28	42,01	51,29
Celkem	17,01	42,01	59,03

* Produkce NO₂ činí cca 3 – 10 % z celkových emisí NO_x.

Emise z podzemních garáží budou odváděny vzduchotechnikou a vypouštěny výdechem umístěným na střeše budovy.

Dočasným zdrojem znečišťování ovzduší bude staveniště podzemních garáží, které bude produkovat znečišťující látky z provozu stavebních mechanismů a sekundární prašnosti. Tento zdroj bude významně působit po časově omezenou dobu na své nejbližší okolí (tj. zejména na přilehlou zástavbu). Negativní působení lze očekávat především při zemních pracích (hloubení stavební jámy) v závislosti na aktuálních klimatických podmínkách (vlhkost, rychlost větru atd.).

V objektu bude umístěn **náhradní zdroj elektrické energie**. Při pravidelných zkouškách bude toto zařízení v chodu maximálně 40 hodin ročně. Mimo pravidelných zkoušek budou používána nepravidelně a po velmi omezenou dobu. Zařízení musí plnit emisní limity podle nařízení vlády 352/2002 Sb.

B.III.2. Odpadní vody

B.III.2.1. Způsob odvodu odpadních vod

Objekt E areálu BB Centrum v Praze 4 bude odkanalizován dvěma kanalizačními přípojkami DN 200 mm do stávající jednotné kanalizační stoky DN 400 v ulici Duhová nebo U pomníku (bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace). Obě kanalizační přípojky objektu budou v souladu s veřejnou kanalizací navrženy jako jednotné. Vnitřní kanalizační systém objektu bude navržen oddílný.

Splaškové odpadní vody budou z navrhovaného objektu odvedeny běžným způsobem pomocí svislých odpadů a ležatých kanalizačních svodů. Nadzemní podlaží navrhovaného objektu budou odkanalizována gravitační kanalizací, podzemní podlaží pomocí gravitační kanalizace s osazenými zpětnými klapkami, případně čerpáním do gravitační kanalizace. Splaškové odpadní vody z jídelny se zázemím s kapacitou 1 000 jídel za den budou předčištěny na odlučovači tuků.

V suterénních prostorech objektu s podzemními garážemi nebudou instalovány podlahové vpusti. Úklid bude prováděn speciálním čistícím strojem a nasbírané nečistoty s ropnými úkapy budou odvezeny k likvidaci mimo objekt.

Dešťové odpadní vody ze střech a zpevněných ploch navrhovaného objektu budou odvedeny dešťovými odpady do hlavních ležatých kanalizačních svodů resp. do kanalizačních přípojek DN 200 mm bez předčištění. Neznečištěné dešťové vody budou na zatravněných plochách v areálu navrhovaného objektu plně zasakovány resp. na zelených střechách administrativního objektu budou zasakovány v maximálním množství, které pojme konstrukce zelené střechy.

Dešťové odpadní vody ze střech a zpevněných ploch navrhovaného objektu budou odvedeny dešťovými odpady do hlavních ležatých kanalizačních svodů resp. do kanalizačních přípojek DN 200 mm bez předčištění.

Dešťové odpadní vody budou během výstavby navrhovaného objektu odváděny kanalizační přípojkou DN 200 mm vybudovanou v předstihu pro zařízení staveniště. Tato přípojka bude napojena do stávající jednotné kanalizace DN 400 mm v ulici Duhová nebo U pomníku (bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace). Po skončení výstavby bude využita jako definitivní kanalizační přípojka pro navrhovaný objekt. Během výstavby bude na kanalizační přípojce osazen lapák písku a sedimentů, který bude po přepojení vnitřního kanalizačního systému objektu na tuto kanalizační přípojku zrušen.

Dle předpokládaného charakteru využití navrhovaného objektu budou do veřejné kanalizační sítě vypouštěny běžné odpadní vody s parametry znečištění vyhovující Kanalizačnímu řádu veřejné kanalizace hlavního města Prahy.

B.III.2.2. Množství odváděných odpadních vod

V objektu budou vznikat splaškové odpadní vody z provozu administrativní části budovy a z přípravy jídel. Do kanalizace bude též odváděna část dešťových vod.

Množství splaškových odpadních vod bude přibližně rovno množství pitné vody, odebrané z vodovodního řádu. Předpokládá se následující množství splaškových odpadních:

Průměrné denní objem:	$Q_p = 123\,000 \text{ l.den}^{-1}$
Špičkový denní objem:	$Q_m = 184\,500 \text{ l.den}^{-1}$
Špičkový hodinový objem:	$Q_h = 32\,288 \text{ l.hod}^{-1} = 8,97 \text{ l.s}^{-1}$
Roční objem:	$Q_r = 31\,365 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

Pro výpočet množství odváděných dešťových vod byla použita návrhová intenzita desetiminutového deště $i_{10} = 205 \text{ l.s}^{-1}\text{ha}^{-1}$. Bilance odtoku dešťových vod je uvedena v tab. B.7.

Tab. B.7. Bilance odtoku dešťových vod

Plocha	Výměra (ha)	Koeficient odtoku Ψ	dešťový odtok (l.s^{-1})
Stávající stav			
Štěrk, část. zastavěná plocha	0,447	0,50	45,82
Stav po výstavbě			
Střechy (cca 50 % ozelenění)	0,245	0,75	37,67
Zpevněné plochy	0,044	0,7	6,31
Plochy se zelení ^{*)}	0,134	0,95	1,37
Celkem			45,35

^{*)} bez vegetační plochy stromů ve zpevněných plochách

Z tabulky je patrné, že množství dešťových vod odtékajících z pozemku se po výstavbě objektu prakticky nezmění.

B.III.2.3. Množství vypouštěného znečištění

Vzhledem k rozsahu a charakteru objektu se nepředpokládá nadměrné znečištění splaškových odpadních vod. Průměrné znečištění v typických splaškových vodách uvádí tab. B.8, celkové množství vypouštěného BSK tab. B.9.

Tab. B.8. Znečištění splaškových vod z administrativních budov

	Měrné hodnoty
Hodnota pH	6,5 – 8,5
Sediment po 1 hodině	3 – 4,5 mg.l^{-1}
Nerozpuštěné látky	200 – 700 mg.l^{-1}
Z toho usaditelné látky	73%
Neusaditelné látky	27%
Rozpuštěné látky	600 – 800 mg.l^{-1}
BSK ₅ (s potlačením nitrifikace)	100 – 400 mg.l^{-1}
CHSK _{Cr}	250 – 800 mg.l^{-1}
Celkový obsah dusíku	30 – 70 mg.l^{-1}
Obsah amoniakálního dusíku	20 – 45 mg.l^{-1}
Celkový obsah fosforu	5 – 15 mg.l^{-1}

BSK₅ – pětidenní biochemická spotřeba kyslíku

CHSK_{Cr} – chemická spotřeba kyslíku, při oxidaci dichromanem

Tab. B.9. Vypouštěné znečištění

	Počet	Spotřeba vody (l/osobu a den)	BSK ₅ (kg/den)
Administrativa	1 800 zaměstnanců	60 l na osobu a den	50,4
Jídelna	1 000 jídel	15 l na jídlo a den	20,2
Celkem			70,6

B.III.3. Odpady

B.III.3.1. Odpady v době výstavby

V období stavebních prací bude vznikat zejména odpad charakteristický pro stavební a demoliční činnost (skupina 17), odpad z používání nátěrových hmot, lepidel, těsnících materiálů (skupina 08), odpadní obaly (skupina 15) a odpady podobné odpadu komunálnímu (skupina 20). Množství odpadu nebude převyšovat běžné objemy typické pro stavební činnost. Stavba bude probíhat na převážně nezastavěném pozemku. Množství odpadu nebude převyšovat běžné objemy typické pro stavební činnost.

Významnou část odpadu při stavbě bude tvořit výkopová zemina. Objem výkopové zeminy bude činit cca 43 600 m³. Je třeba aby výkopová zemina byla přednostně využita pro další účely v blízkém okolí (např. zemní valy), případně nabídnuta k využití jiným subjektům. Ukládání odpadů na skládku je třeba využít až v krajním případě.

Kontaminace zeminy cizorodými látkami se nepředpokládá. Část dotčené plochy v současné době slouží jako odstavná plocha pro automobily, v povrchové vrstvě se mohou vyskytnout ropné látky z úkapů z motorových vozidel. Před skrývkou zeminy musí být zjištěn stupeň kontaminace povrchové vrstvy. Dle zjištěných výsledků bude třeba nakládat se zeminou v souladu se zákonem o odpadech.

Výčet odpadů vznikajících v době provádění stavebních prací je uveden v tabulce B.10.

Tab. B.10. Druhy a kategorie odpadů – stavební činnost

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
08 01 11*	Barva nebo lak s obsahem halogen. rozpouštědel a/nebo lak s obsahem halogenovaných rozpouštědel	N
08 01 12	Barva bez halogenovaných rozpouštědel a/nebo lak bez halogenovaných rozpouštědel	O
08 01 12	Barva rozpustná ve vodě a/nebo lak rozpustný ve vodě	O

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
08 01 15*	Vodný kal s obsahem barev a/nebo laků	N
08 01 19*	Vodná suspenze s obsahem barev a/nebo laků	N
08 02 02	Vodný kal s obsahem keramických materiálů	O
08 02 03	Vodná suspenze s obsahem keramických materiálů	O
08 04 09*	Lepidlo s obsahem halogenovaných rozpouštědel a/nebo těsnicí materiál s obsahem halogenovaných rozpouštědel	N
08 04 10	Lepidlo bez halogenovaných rozpouštědel a/nebo těsnicí materiály bez halogenovaných rozpouštědel	O
08 04 10	Vodou ředitelné lepidlo a/nebo vodou ředitelný těsnicí materiál	O
08 04 11*	Kal z lepidel a/nebo těsnicích materiálů s obsahem halogen. rozpouštědel	N
08 04 12	Kal z lepidel bez halogen. rozpouštědel a/nebo těsnicích materiálů bez halogen. rozpouštědel	O
08 04 13*	Vodný kal s obsahem lepidel a/nebo těsnicích materiálů obsahujících organická rozpouštědla	N
08 04 14	Vodný kal bez obsahu lepidel a/nebo těsnicích materiálů obsahujících organická rozpouštědla	
08 04 15*	Kapalný odpad s obsahem lepidel, těsnicích materiálů a/nebo vody	N
15 01 01	Papírový a/nebo lepenkový obal	O
15 01 02	Plastový obal	O
15 01 03	Dřevěný obal	O
15 01 04	Kovový obal	O
15 01 05	Kompozitní obal	O
15 01 06	Směs obalových materiálů	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihla	O
17 01 03	Keramika	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plast	O
17 03 01*	Asfalt s obsahem dehtu	N
17 03 02	Asfalt bez dehtu	O
17 03 03*	Dehet nebo výrobky z dehtu	N
17 04 05	Železo a/nebo ocel	O
17 04 11	Kabely neobsahující ropné látky, uhelný dehet ani jiné nebezpečné látky	O
17 05 03*	Zemina a/nebo kameny obsahující nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a/nebo kameny bez obsahu nebezpečných látek	O
17 09 04	Směsný stavební a/nebo demoliční odpad	O
20 01 11	Textilní materiál	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

O – ostatní odpad, N – nebezpečný odpad, * – odpad zařazen mezi nebezpečné odpady

Odpad vznikající při stavební činnosti bude na místě tříděn a odvážen k likvidaci. Nakládání s odpadem vzniklým při stavební činnosti bude upřesněno v projektu organizace výstavby.

B.III.3.2. Odpady v době provozu

V době provozu posuzovaných objektů budou vznikat zejména odpady charakteru tuhých komunálních odpadů (TKO včetně jeho nebezpečných složek) a dále odpady nekomunální (nebezpečné i ostatní).

Odpady (mimo komunálního odpadu), které budou vznikat při provozu objektu jsou uvedeny v tab. B.11. Odhadovaná skladba odpadů v jednotlivých sektorech objektů je uvedena v tab. B.12.

Tab. B.11. Přehled odpadů v době provozu

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
08 03 18	odpadní tonery (bez „N“ látek)	O
08 03 99*	cartridge, kazety (tiskárny, psací stroje)	N
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	plastové obaly	O
15 01 10*	obaly a nádoby znečištěné škodlivinami	N
16 06 02*	Ni-Cd akumulátory	N
16 06 03*	galvanické články suché i mokré	N
20 01 01	papír a lepenka	O
20 01 21*	zářivky, výbojky	N
20 01 39	plasty	O
20 03 01	směsný komunální odpad	O
20 03 03	uliční smetky	O
20 03 07	objemný odpad	O

Tab. B.12. Skladba odpadů v jednotlivých funkcích

	Papír	Sklo	Plasty	Kovy	Ostatní
Podzemní garážová stání	11 %	3 %	6 %	2 %	78 %
Gastronomický provoz	20 %	20 %	30 %	3 %	27 %
Kancelářské plochy	80 %	3 %	8 %	1 %	8 %

Při provozu se předpokládá vznik cca **55 000 kg odpadu ročně**, z čehož cca 80 % bude tvořit odpad z kanceláří. Vzhledem k tomu, že dominantní složkou odpadů bude papír, musí být v objektu důsledně prováděno třídění odpadů. Odpady budou shromažďovány v prvním podzemním patře, odkud budou samostatným výtahem dopravovány do 1. nadzemního podlaží k odvozu.

Předpokládá se, že smíšený odpad bude vyvážen každý den, tříděný odpad podle potřeby, předpokládá se 1 – 2 odvozy za týden.

B.III.4. Hluk

Hlukovou situaci v bezprostředním okolí Objektu E ovlivní stacionární zdroje chladu a ostatní vzduchotechniky umístěné na střeše budovy a liniové zdroje, tj. pohyby automobilů na komunikacích v okolí areálu. Stacionární zdroje hluku budou umístěny na střeše v západní části budovy. Zdroje budou stíněny tak, aby hladina hluku ve vzdálenosti 50 m nepřesáhla požadovanou hodnotu 40 dB. Dalším zdrojem hluku budou nasávací otvory vzduchotechniky v přízemí severní stěny objektu. Hluková emise z těchto otvorů nepřekročí 50 dB(A).

V období výstavby bude dočasným zdrojem hluku provoz stavebních mechanismů. Vzhledem k umístění stavby a blízkosti bytové zástavby je třeba při výběru strojů a zařízení použít pouze mechanismy s omezenou hlučností. To se týká jak stabilních strojů (kompresory, frézy), tak nákladních automobilů přepravujících materiál na stavbu.

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.I. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území

Širší zájmové území, vymezené ulicemi 5. května, Michelská a Baarova, je součástí rozvojové zóny, která předpokládá umístění administrativních a obytných budov doplňujících stávající objekty. Cele území je plánováno jako komplex pod společným názvem BB Centrum. V současné době jsou již v provozu některé z budov komplexu, např. objekty A a B (Eurotel, GE Capital Bank, T-mobile), budova C (HP Invent) nebo Office Park (Česká spořitelna, Eurotel). Území je napojeno na hlavní komunikační tahy – ulice 5. května, Michelská a Vyskočilova.

Vlastní lokalita výstavby leží v blízkosti tř. 5. května. Jihozápadní hranici dotčeného pozemku tvoří nájezd mimoúrovňové křižovatky Vyskočilova × tř. 5. května. Z toho vyplývají i hlavní problémy životního prostředí v zájmovém území, znečištění ovzduší a zvýšené hladiny hluku vlivem automobilové dopravy.

Pozemek stavby byl v minulosti využíván jako stavební dvory s malými výrobními, skladovými a parkovacími provozy. Do současné doby zůstává na pozemku jeden stavební dvůr a zpevněné plochy využívané k parkování. Pozemky na východní straně areálu jsou zastavěny, objekty v této ploše jsou nízké přízemní budovy, případně stavební buňky. Jižní hranici pozemků tvoří betonová zeď. V západním cípu území se nachází plocha zeleně na mírném násypu. Plocha parkoviště je pokryta štěrkem, v okrajových částech se vyskytuje ruderální zeleň a náletové dřeviny. Mezi parkovištěm a přilehlým nájezdem na ulici 5. května na jihozápadě je úzký pás zeleně (trávník a několik dřevin) s odvodňovacím příkopem.

Východně od lokality plánované výstavby, v ulici U pomníku se nachází administrativní budova. Na severovýchodě, v ulici U Michelské školy jsou dva obytné domy a Zvláštní a praktická škola. Severně od Duhové ulice, která tvoří severní hranici lokality se nachází nová budova ČEZ, a. s. Mezi budou ČEZ a školou je školní hřiště a malý parčík. K budově ČEZ náleží 26 parkovacích stání na jižní straně Duhové ulice. Tato parkovací stání budou zachována a budou přiléhat k severní straně areálu Objektu E.

Západně od budovy ČEZ, severně od lokality výstavby jsou částečně oplocené, zanedbané zbytky staveniště, na nichž je plánována výstavba Objektu AB I a AB II B Michle. Tato budova by měla být v době výstavby Objektu E již v provozu.

C.II. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny

C.II.1. Kvalita ovzduší

V těsné blízkosti lokality plánované výstavby není umístěna žádná měřicí stanice kvality ovzduší. Nejbližší se nachází stanice č. 860 Antala Staška, manuální stanice provozovaná hygienickou službou, kde se měří oxidy dusíku, suspendované částice a těžké kovy.

V roce 2001 byly naměřeny následující hodnoty koncentrací (tab. C.1):

Tab. C.1. Roční průměrné koncentrace na stanici 860 – Antala Staška (r. 2001)

Látka	Roční prům. koncentrace	Imisní limit (s mezí tolerance)	Látka	Roční prům. koncentrace	Imisní limit (s mezí tolerance)
NO _x	30,27 µg.m ⁻³	NO ₂ – 56 µg.m ⁻³	Cu	87,4 ng.m ⁻³	–
SPM	19,3 µg.m ⁻³	PM ₁₀ – 44,8 µg.m ⁻³	Zn	227,6 ng.m ⁻³	–
Cr	3,7 ng.m ⁻³	–	As	1,3 ng.m ⁻³	12 ng.m ⁻³
Mn	13,5 ng.m ⁻³	–	Cd	5,6 ng.m ⁻³	8 ng.m ⁻³
Ni	5,4 ng.m ⁻³	36 ng.m ⁻³	Pb	18,3 ng.m ⁻³	800 ng.m ⁻³

Z tabulky je patrné, že u žádné z měřených látek nebylo v r. 2001 zaznamenáno překročení limitů. Stanice Antala Staška je vzdálena 700 m jihovýchodním směrem od posuzované lokality u ulice Antala Staška.

Úroveň znečištění ovzduší přímo v dané lokalitě je možné vyhodnotit na základě projektu Modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy¹, který hodnotí znečištění ovzduší na území města ve více než 8 000 referenčních bodech na základě informací o více než 7 500 zdrojích znečištění.

V blízkém okolí plánované výstavby se nachází **6 referenčních bodů** pravidelné trojúhelníkové sítě 300 × 300 m. Pro účely Oznámení byl dopočten RB 9999 přímo na ploše Objektu E. Rozložení referenčních bodů je uvedeno na schématu 1.

Pro hodnocení byly vybrány referenční body:

- **RB 6041** – oblast obytné zástavby mezi Přímětickou a Ješetickou
- **RB 6042** – v blízkosti křížení ulic 5. května × Vyskočilova, směrem k Bítovské

¹ Píša V. a kol.(2002): Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, Aktualizace 2002, hl. m. Praha, prosinec 2002

- **RB 6043** – Vyskočilova ulice, u Sky Clubu Brumlovka
- **RB 6153** – ulice 5. května, v blízkosti křížení s Baarovou
- **RB 6154** – obytná zástavba mezi ulicemi U Michelské školy × Baarova
- **RB 6264** – obytná zástavba v ohybu Ohradní ulice
- **RB 9999** – lokalita plánované výstavby – Objekt E

Tab. C.2. Průměrné roční koncentrace v referenčních bodech – rok 2002

RB	IH _r SO ₂ (μg.m ⁻³)	SO ₂ Nas	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)	NO ₂ Nas	IH _r CO (μg.m ⁻³)	CO Nas	IH _r BZN (μg.m ⁻³)	BZN Nas
6041	8,06	0,16	28,90	0,52	609,49	-	2,23	0,22
6042	8,20	0,16	33,84	0,60	629,40	-	2,51	0,25
6043	8,72	0,17	35,61	0,64	621,53	-	2,74	0,27
6153	9,28	0,19	30,34	0,54	616,54	-	2,49	0,25
6154	9,59	0,19	31,50	0,56	616,01	-	2,66	0,27
6264	10,16	0,20	28,01	0,50	607,79	-	2,51	0,25
9999	9,31	0,19	30,99	0,55	625,65	-	2,75	0,28
LV+MT	50		56		Nestanoven		10	

Vysvětlivky:

 IH_rprůměrná roční koncentrace znečišťující látky (μg.m⁻³)

 Nas násobek imisního limitu IH_r znečišťující látky

LV+MT imisní limit zvýšený o mez tolerance

- průměrné roční koncentrace SO₂ nepřekračují v současné době ve vybraných referenčních bodech imisní limit. Hodnoty koncentrací dosahují 16 – 20 % imisního limitu
- nejvyšší průměrná roční koncentrace NO₂ v roce 2002 byla vypočtena v RB 6043, tato hodnota odpovídá 64 % imisního limitu zvýšeného o mez tolerance. Nejnižší hodnotu IH_r NO₂ je možné zaznamenat v RB 6264, kde se průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého pohybují na jedné polovině limitu. V místě výstavby se průměrná roční koncentrace NO₂ pohybuje na úrovni 31 μg.m⁻³ (tj. 55 % limitu zvýšeného o mez tolerance). Žádná z hodnot nepřekračuje imisní limit, stanovený pro r. 2010 (40 μg.m⁻³). Vzhledem k těsné blízkosti komunikace nejsou vypočtené koncentrace extrémně vysoké (automobily produkují zejména NO, který se ve větší vzdálenosti oxiduje na NO₂)
- pro průměrné roční koncentrace CO není imisní limit stanoven
- v případě benzenu se vypočtené hodnoty pohybují v rozmezí 22 – 28 % imisního limitu zvýšeného o mez tolerance

Tab. C.3. Hodinové maximální koncentrace SO₂, NO₂, CO a benzenu – rok 2002

RB	IH _k SO ₂ (μg.m ⁻³)	SO ₂ Nas	SO ₂ Pre %	IH _k NO ₂ (μg.m ⁻³)	NO ₂ Nas	NO ₂ Pre %	IH _k CO (μg.m ⁻³)	CO Nas	CO Pre %	IH _k BZN (μg.m ⁻³)	BZN Nas	BZN Pre %
6041	94,0	0,21	0,00	253,2	0,90	0,00	1957	-	-	31,3	-	-
6042	89,8	0,20	0,00	310,7	1,11	1,42	2531	-	-	40,1	-	-
6043	87,1	0,20	0,00	236,1	0,84	0,00	1769	-	-	39,6	-	-
6153	102,5	0,23	0,00	213,3	0,76	0,00	1540	-	-	34,8	-	-
6154	95,5	0,22	0,00	260,5	0,93	0,00	1757	-	-	34,7	-	-
6264	94,8	0,22	0,00	191,2	0,68	0,00	1595	-	-	30,7	-	-
9999	94,1	0,21	0,00	255,0	0,91	0,00	1785	-	-	30,4	-	-
LV+MT	440		0,3	280		0,2	16 000 (8hod)		-	Nestanoven		-

Vysvětlivky:

 IH_k.....nejvyšší krátkodobé max. koncentrace znečišťující látky (μg.m⁻³)

 Nas.....násobek krátkodobého imisního limitu IH_k

 Pre.....doba překročení krátkodobého imisního limitu IH_k (%)

LV+MT.....imisní limit zvýšený o mez tolerance

- u oxidu siřičitého nebylo v roce 2002 ve sledovaných referenčních bodech zaznamenáno překročení imisního limitu krátkodobých koncentrací, hodnoty se pohybují na úrovni 1/4 limitu pro hodinové koncentrace
- v případě oxidu dusičitého byla pouze v 1 referenčním bodě vypočtena koncentrace mírně překračující hranici imisního limitu (RB 6042 – v blízkosti křížení kapacitních ulic 5. května a Vyskočilovy), v ostatních bodech se hodnoty pohybují mezi 68 a 93 % limitu
- maximální hodinové koncentrace oxidu uhelnatého se pohybují v hodnotách 1 500 – 2 500 μg.m⁻³

Na základě uvedených hodnot je možné území hodnotit jako imisně středně až silně imisně zatížené. V místě výstavby nejsou překračovány imisní limity pro průměrné roční ani pro hodinové koncentrace.

Výsledky modelových výpočtů umožňují zjistit příspěvky jednotlivých skupin zdrojů k průměrným ročním koncentracím a identifikovat tak hlavní původce znečištění v území.

Tab. C.4. Podíly skupin zdrojů na imisním zatížení SO₂ (%)

RB	SK 1	SK 2	SK 3	SK 4	SK 5	SK 6
6041	9,01	47,06	1,30	5,48	0,06	37,11
6042	9,02	47,47	1,83	5,14	0,06	36,49
6043	8,43	50,54	1,94	4,88	0,06	34,15
6153	8,35	52,61	1,51	5,25	0,06	32,23
6154	8,23	54,96	1,13	4,56	0,06	31,07
6264	7,85	56,91	0,83	5,00	0,06	29,35
9999	8,42	52,74	1,52	4,98	0,06	32,28

Vysvětlivky:

SK 1 – bodové zdroje IPPC

SK 2 – plošné zdroje na území Prahy (obytná zástavba)

SK 3 – liniové zdroje na území Prahy (automobilová doprava, silniční úseky a křižovatky)

SK 4 – bodové zdroje spalovací (kromě zdrojů IPPC)

SK 5 – bodové zdroje – technologické (kromě zdrojů IPPC)

SK 6 – transfery

Vysvětlení pro IH_r , SO_2 platí i pro podíly skupin zdrojů na koncentraci NO_2 , CO a benzenu

Ze zdrojů umístěných na území Prahy se na celkové imisní zátěži oxidem siřičitým nejvíce podílejí plošné zdroje – obytná zástavba (47 až 57 %), podíl transferů ze vzdálených zdrojů činí 29 – 37 %. Podíl zvláště velkých zdrojů na území Prahy se pohybuje mezi 8 a 9 % .

Tab. C.5. Podíly skupin zdrojů na imisním zatížení NO_2 (%)

RB	SK 1	SK 2	SK 3	SK 4	SK 5	SK 6
6041	5,60	12,90	44,20	4,60	1,50	31,20
6042	4,80	10,50	53,30	3,80	1,30	26,30
6043	4,40	10,30	55,20	3,50	1,50	25,00
6153	5,20	13,20	46,70	4,40	1,60	28,90
6154	5,30	13,60	45,80	4,30	1,80	29,10
6264	5,70	16,40	38,70	4,90	2,10	32,10
9999	5,20	13,00	47,00	4,30	1,70	28,80

Na celkovém znečištění ovzduší oxidem dusičitým měly v posuzované lokalitě v roce 2002 hlavní podíl liniové zdroje – automobilová doprava (39 – 55 %) a transfery ze vzdálených zdrojů (25 až 32 %). Podíl plošných zdrojů se pohybuje mezi 10 a 13 %.

Tab. C.6. Podíly skupin zdrojů na imisním zatížení benzenem (%)

RB	SK 1	SK 2	SK 3	SK 4	SK 5	SK 6
6041	0,16	49,56	36,00	2,63	0,35	11,31
6042	0,14	44,41	43,05	2,25	0,28	9,87
6043	0,13	46,77	41,57	2,13	0,33	9,07
6153	0,14	53,56	33,55	2,57	0,30	9,88
6154	0,14	56,57	31,20	2,23	0,32	9,55
6264	0,14	62,81	24,03	2,71	0,32	10,01
9999	0,13	49,88	38,37	2,25	0,28	9,09

Dominantní podíl na průměrných ročních koncentracích benzenu mají plošné zdroje (44 – 63 %) a automobilová doprava, která přispívá k celkové imisní zátěži 24 až 43 procenty, příspěvek vzdálených zdrojů činí 9 – 11 %.

Významnou složkou znečištění ovzduší z hlediska imisních limitů jsou suspendované částice frakce PM₁₀. Ve staniční síti AIM se v Praze pohybují naměřené koncentrace PM₁₀ převážně mezi 30 a 40 µg.m⁻³, přičemž vyšší koncentrace se vyskytují v hustěji zastavěných oblastech s nižším zastoupením zeleně. Údaje o imisním zatížení PM₁₀ v zájmovém území je možné převzít z vyhodnocení výskytu sekundární prašnosti na území Prahy, které bylo dokončeno v prosinci 2003. Projekt hodnotí úroveň celkové prašnosti na území Prahy na základě primární prašnosti, dálkového přenosu znečištění i míry sekundární prašnosti v závislosti na charakteru povrchu. Na základě výsledků hodnocení je možné celkovou úroveň koncentrací PM₁₀ očekávat v řešeném území v rozmezí 32 – 36 µg.m⁻³. Imisní limit včetně meze tolerance pro rok 2003 činí 43,2 µg.m⁻³. V blízkém okolí objektu E nebude překročen imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM₁₀.

C.II.2. Hluk

C.II.2.1. Limity hluku

Hlukové limity pro vnější hluk stanovuje § 12 nařízení vlády č. 502/2000 Sb. Limity pro vnější hluk se stanovují jako součet základní hladiny **50 dB(A)** a korekce podle způsobu využití území.

Tab. C.7. Korekce podle využití území

Způsob využití území	Korekce [dB]
Nemocnice – objekty	0 ²⁾
Nemocnice – území, lázně, školy, stavby pro bydlení a území	+ 5 ^{1), 3), 4)}
Výrobní zóny bez bydlení	+ 20 ³⁾

¹⁾ Stanovená korekce neplatí pro hluk z provozoven (například továrny, výroby, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (například vzduchotechnické systémy, kompresory, chladicí agregáty).

²⁾ Pro zdroje hluku uvedené v poznámce ¹⁾ platí další korekce –5 dB.

³⁾ V okolí hlavních komunikací, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující a v ochranném pásmu drah, se použije další korekce + 5 dB.

⁴⁾ V případě hluku působeného „starou zátěží“ z pozemní dopravy je možné použít další korekci +12 dB.

Pro noční dobu se použije další korekce – 10 dB(A) s výjimkou hluku ze železnice, kde se použije korekce – 5 dB(A).

Limity pro vnější hluk platné pro dané území jsou uvedeny v tab. C.8. Definitivní stanovení limitů pro vnější hluk je záležitostí místně příslušného orgánu hygienické služby.

Tab. C.8. Limity hluku v hodnoceném území

Území	Zdroje hluku	Limit (dB)	
		Den	Noc
Okolí ulic U Michelské školy, Baarova a Želetavská	současná doprava	67	57
	doprava vyvolaná provozem Objektu E	55	45
	stacionární zdroje Objektu E	50	40
Okolí ulic 5. května a Vyskočilova	současná doprava	72	62
	doprava vyvolaná provozem Objektu E	60	50
	stacionární zdroje Objektu E	50	40

C.II.2.2. Současná hladina hluku

Území je v současné době zatíženo poměrně vysokými hladinami hluku. Hlavním zdrojem hluku je automobilová doprava na ulicích 5. května a Vyskočilova.

Pro posouzení hladin hluku, které je možné v **podobném typu lokality** očekávat, je možné orientačně vycházet z měření, které bylo provedeno pro účely stavebního povolení k budově Gamma BB Centra¹. Měření bylo provedeno 14. listopadu 2002 ve dvou měřicích bodech umístěných ve vzdálenosti 10 a 40 m od ulice 5. května v blízkosti ulic Jihlavská a Bítovská ve výšce 20 m nad terénem.

Výsledky měření byly provedeny **cca 400 m od posuzovaného objektu**. V místě měření bylo zjištěno překračování limitních hladin hluku. Pro denní dobu byly naměřeny hodnoty L_{Aeq} 77,5 a 73,8 dB, v noční době pak 70,9 a 67,6 dB.

V obdobné vzdálenosti od ulice 5. května v zájmovém území Objektu E se modelové hladiny hluku pohybují v hodnotách kolem 72 dB(A) pro den a 64,5 dB(A) pro noc. Při porovnávání uvedených hodnot je třeba mít na paměti, že výpočet byl prováděn pro rok uvedení do provozu (rok 2005), kdy bude v dopravním proudu zastoupeno méně starších automobilů s horšími akustickými vlastnostmi, vypočtenou hladinu hluku též ovlivňuje odhad výše intenzit v roce 2005 na zohledňovaných komunikacích a nejistoty v podílu noční dopravy na hlavních dopravních tazích a v neposlední řadě jiná konfigurace zástavby a terénu než v lokalitě měření. Z hlediska dokumentace je významným výsledkem modelových výpočtů **prokázání změn v akustické situaci**, ke kterým dojde vlivem provozu Objektu E.

Hluková mapa hl. m. Prahy z roku 2001² uvádí pro lokalitu plánované výstavby ekvivalentní hladiny hluku z automobilové dopravy v hodnotách 65 – 70 dB(A)

¹ Janeček Pavel (2002): Protokol o měření č. 02 12 86 Měření venkovního hluku BB Centrum – budova GAMMA, Janeček a spol. Praha, listopad 2002

² Praha Životní prostředí 5, Magistrát hl. m. Prahy, 2003

v těsné blízkosti nájezdu a u stěn budov ve střední části lokality. Na severním okraji území jsou uváděny hodnoty v rozmezí 60 – 65 dB(A).

C.II.2.3. Očekávaná hladina hluku v roce 2005

Součástí této Dokumentace je samostatná hluková studie, která hodnotí předpokládané hladiny hluku v území před výstavbou objektu a jejich změny po výstavbě v roce 2005, s využitím intenzit dopravy k tomuto datu.

Z výsledků studie vyplývá, že v území je dominantní vliv ul. 5. května, která představuje hlavní zdroj hluku v území. V okolí této kapacitní komunikace byly vypočteny hladiny hluku přesahující 75 dB. Nejbližší zástavba (domy v okolí komunikace) je zasažena hladinami hluku 70 – 72 dB. Podél Vyskočilovy ulice byly vypočteny hodnoty 67 – 70 dB. V okolí ostatních ulic je hluková zátěž již nižší. Ulice u pomníku je zasažena 60 – 65 dB, podél Baarovy ulice jsou hodnoty 50 – 55 dB.

I v noci je zástavba v zájmovém území zasažena poměrně vysokými hladinami hluku. U objektů podél ul. 5. května je možné zaznamenat pásma hlukové zátěže 62 – 65 dB, podél Vyskočilovy 60 – 62 dB. Hladiny hluku v okolí Želetavské ulice nepřekračují 55 dB, podél Baarovy se pohybují kolem 50 dB.

C.II.3. Fauna a flóra

Území se nachází v antropogenně silně pozměněném prostředí městské zástavby. Terén je mírně skloněný k jihu, v severozápadním rohu je terén uměle navýšen navážkami. Dendrologický průzkum se prováděl na ploše, která je ohraničena ze severní strany ulicí Duhovou s kolmými parkovacími stáními a z východu a jihovýchodu ulicí U Pomníku. V severní části je plocha ohraničena chodníkem, z jihozápadu ulicí 5. května (nájezdovou rampou na magistrálu směr centrum Prahy) s odvodňovacím příkopem a nízkým svahem, který je v delší ploché jižní části travnatý a v severní části osázený zapojeným keřovým porostem s jednotlivými náletovými dřevinami. V současné době neexistuje v terénu jasná hranice parcel, proto je možné, že některé z dále popsaných náletových dřevin, které se vyskytují v severozápadním cípu, se nacházejí již mimo dotčená parcelní čísla. Přesné vymezení dřevin bude provedeno po jejich zaměření v dalších stupních projektové dokumentace.

Z celkové výměry předmětných pozemků cca 85 % zaujímají plochy bez vegetačního krytu – budovy, drobné asfaltové a panelové plochy, parkoviště se štěrkovým povrchem. Na parkovišti se v periferních polohách ojediněle vyskytují místa s ruderní bylinnou vegetací a nízkými náletovými dřevinami (do 1 m) – akáty (*Robinia pseudoacacia*) či břízami (*Betula pendula*).

Plochy s trvalou vegetací se nacházejí vně této centrální části (viz výkres 14):

- v severozápadním cípu území (nevyužívaná plocha s navážkami – souvislý porost keřů a mladých náletových stromů mimo oplocený prostor parkoviště, krátký svah se dvěma mladými náletovými dřevinami a jedním keřem mezi oplocenými prostory parkoviště a zdevastovaného areálu severně) – **plocha A**,
- podél východní hranice území (krátký mírný svah mezi současnými budovami a ulicí U Pomníku s chodníkem – několik keřů a mladých náletových dřevin v linii, v severní části dva vzrostlé stromy) – **plocha B**.
- podél západního oplocení (vlnitý plech, stěny budov) areálu s budovami, tj. na ploše parkoviště se nachází krátká linie náletových dřevin – **plocha C**. Jižně od této plochy, mimo oplocený prostor parkoviště, je kosená travnatá plocha ve směru k ulici 5. Května.

Dendrologická charakteristika

V následujícím přehledu uvádíme výčet dřevin na dotčených pozemcích. U dřevin je udáván průměr kmene ve výšce 130 cm nad zemí.

Plocha A:

- č. 3 – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*): je nejmohutnější dřevinou v území – čtyřkmen (17, 17, 13, 12 cm), výška cca 6 m, stáří cca 20 let.
- č. 4 – jabloň (*Malus sp.*): 10 cm, 3 m, 10 let,
- č. 5 – javor mléč (*Acer platanoides*): 12 cm, 3 m, 10 let,
- č. 6 – jabloň (*Malus sp.*): 10 cm, 3 m, 10 let, u oplocení zdevastovaného areálu severně,
- č. 7 – jabloň (*Malus sp.*): trojkmen (3 × 10 cm), 4 m, 15 let.

Plocha je souvisle pokryta keřovým porostem, tvořeným zejména ostružiníkem (*Rubus sp.*), hlohem (*Crataegus monogyna*) a růží šípkovou (*Rosa canina*). Z keřů větších rozměrů se vzpřímeným kmenem se vyskytují:

- č. 10 – svída krvavá (*Cornus sanguinea*): 13 cm, 4 m, 15 let,
- č. 11 – hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*): vícekmen 5 – 12 cm, 4 m, 15 let.

V krátkém svahu mezi severním okrajem oploceného areálu parkoviště a plechovým oplocením zdevastovaného areálu severně se nacházejí dvě mladé náletové dřeviny a 1 keř:

- č. 12 – javor jasanolistý (*Acer negundo*): 2 m, 5 let, javor mléč (*Acer platanoides*): 2 m, 5 let, bez černý (*Sambucus nigra*): vícekmen, 1,5 m, 5 let.

Plocha B:

- č. 1 – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*): vzrostlý jedinec u severního vstupu do areálu s budovami ; trojkmen (25, 23, 18 cm), výška cca 12 m, věk cca 35 let, oválný tvar koruny o rozměrech cca 10 (výška) × 8 m, mírně prosychá (zejména nejvýchodnější část trojkmene).
- č. 2 – jabloň (*Malus sp.*): na rohu areálu s budovami, severně od č. 1; průměr kmene 24 cm, výška 7 m, cca 35 let, široce kulovitý tvar koruny o rozměrech cca 6 (výška) × 9 m, dobrý zdravotní stav.

Jižněji se v linii mezi chodníkem a budovami nacházejí:

- č. 8 – javor jasanolistý (*Acer negundo*): 1,5 m, 5 let,
- č. 9 – javor mléč (*Acer platanoides*): 1,5 m, 5 let,
- č. 13 – bez černý (*Sambucus nigra*): linie cca 5 ks vícekmennů, 3 m, 10 let,
- č. 14 – šejík obecný (*Syringa vulgaris*): vícekmenný, 3 m, 15 let. Množství nízkých výmladků.

Plocha C:

Několik kusů náletových dřevin:

- linie javoru mléče (*Acer platanoides*, č. 15): cca 5 ks, vícekmenný, 2 - 3 m, 5 let,
- bez černý (*Sambucus nigra*, č. 16): ořezaný vícekmenný ve výšce cca 0,5 m.

V bezprostředním okolí posuzované lokality pro výstavbu Objektu E se nevyskytují významné dřeviny. Vně severního oplocení směrem k parkovišti v ulici Duhové (ČEZ, a. s.) se nachází zbytek linie čerstvých výsadeb habru (*Carpinus sp.*) – z celkových 4 ks byly 2 ks odstraněny. Východně a jižně od lokality se vyskytují pouze zpevněné plochy ulic. U západní hranice, při ulici nájezdové rampě magistrály roste v odvodňovacím příkopu soliterní jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) ve věku cca 25 let, v návaznosti na severozápadní cíp s křovinami (plocha A) směrem k ulici 5. května pokračuje hustý porost se zapojenými výsadbami keřů a s náletem dalších dřevin (hloh, jabloň, javor mléč aj.).

V lokalitě se vyskytuje běžná fauna urbanizovaných stanovišť. Převládají zástupci bezobratlých, z drobných obratlovců zejména městští hlodavci. Na celé ploše se občasně vyskytují běžné druhy městského ptactva, křovinami zarostlá plocha v severozápadním cípu lokality je vhodným úkrytem, eventuálně i prostorem ke hnízdění, ptáci zde jsou však rušeni provozem na magistrále.

Ze zoologického hlediska není dotčené území významné, nebyly zjištěny žádné zvláště chráněné živočišné druhy. Nelze vyloučit občasný výskyt ohroženého druhu

(Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., příloha III.) veverky obecné (*Sciurus vulgaris*), případně též vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*).

C.II.4. Morfologie a horninové prostředí

Morfologicky náleží území k Poberounské soustavě, celku Pražská kotlina, podcelku Říčanská plošina. Zájmové území se nachází na okraji pankrácké terasy. Hlavním činitelem tvarujícím terén byla erozní a kumulační činnost Vltavy, rozdílná odolnost hornin vůči zvětrávání a v historické době též intenzivní činnost člověka, zejména vyrovnávání terénu navážkami.

Skalní podklad lokality tvoří zejména zpevněné sedimentární horniny barrandienského paleozoika – ordoviku, bohdaleckého souvrství. Toto souvrství je reprezentováno šedými až tmavošedými, místy jemně slídnatými jílovitými břidlicemi, tence destičkovitě vrstevnatými, které obecně patří mezi málo pevné břidlice ordoviku. Tyto břidlice jsou jen velmi málo zpevněné, takže působí spíše dojmem jílovců. Snadno a poměrně rychle zvětrávají často do větších hloubek.

Podle dokumentace archivních sond se v zájmovém území a jeho nejbližším okolí vyskytují jílovité břidlice základního vývoje bohdaleckého souvrství. Povrch skalního podkladu se vyskytuje v hloubce 1,7 – 2,0 m pod povrchem terénu (kóty 256,5 – 262,1 m n. m.) Povrch skalního podkladu klesá směrem od západu až severozápadu k východu až jihovýchodu.

Skalní podloží je zakryto v celé ploše staveniště vrstvou kvartérních sedimentů nepříliš vysoké mocnosti. Jejich původ je především deluviální a antropogenní (navážky). Původní terén se svažoval od západu k východu, v současnosti je v tomto směru terén spíše rovinný.

Deluviální sedimenty vznikly přemístěním zvětralin skalního podkladu solifukčními svahovými pohyby. Mají charakter jílovitých hlín až jílu, místy s podílem písčité příměsi. Celková mocnost deluvií je 1 – 2 m. Mocnost navážek je podle archivních sond cca 1 m, lokálně je nutné očekávat více. Navážky mají převážně charakter překopaných místních hornin s různorodou příměsí stavebního nebo komunálního odpadu, popela nebo škváry¹.

¹ Schreiber, M. (2003): Praha 4 - Michle BB Centrum objekt „E“, inženýrsko-geologická rešerše. K+K průzkum, Praha, červenec 2003

C.II.5. Hydrologické poměry

Místní geologická stavba je vcelku jednoduchá a poměrně homogenní a podmiňuje existenci specifického hydrogeologického režimu s omezenou puklinovou propustností. Jemnozrnné jílovité břidlice až jílovce jsou pro podzemní vodu téměř nepropustné. Prostředím výskytu podzemní vody jsou především povrchové partie skalního podkladu postižené zvětráním. Zvětralé jílovité břidlice se vyznačují omezenou propustností, která je v této zóně relativně nejvyšší. Směrem do hloubky se propustnost rychle snižuje.

Zvodnělý horizont může místy zasahovat i do průlinově propustných deluviálních uloženin s vyšším podílem písčité složky. Pohyb podzemní vody je přibližně shodný se směrem sklonu terénu, tj. k jihovýchodu. Hladiny podzemní vody ve studních v okolí zájmového území se pohybovaly v minulosti v hloubce 3 – 5 m, ve vrtech v okolí byla zaznamenána ustálená hladina podzemní vody v hloubkách 2,6 – 3,6 m pod terénem.

V posledních letech došlo ve studni cca 200 m východně od lokality k mírnému poklesu hladiny vody. To je pravděpodobně způsobeno rozsáhlou výstavbou probíhající v celém širším okolí¹.

Podzemní voda je typu síranovápenatého, zdrojem vysokého obsahu síranů je pyrit, primárně obsažený v horninách bohdaleckého souvrství. Vody jsou hodnocené jako středně agresivní, podle zkušeností z širšího okolí lokality je třeba počítat i se silnou agresivitou vodního prostředí.

Vybrané chemické ukazatele podzemních vod jsou uvedeny v tab. C.9.

Tab. C.9. Vybrané charakteristiky podzemních vod

pH	6,6 – 6,8
Ca ²⁺	939 – 1 928
Mg ²⁺	213 – 516
Cl ⁻	2 240 – 7 700
SO ₄ ⁻	336 – 516
CO ₂ agr. na vápno	14 – 22

¹ Schreiber, M.: Praha 4 – Michle BB Centrum objekt „E“, inženýrsko-geologická rešerše. K+K průzkum, Praha, červenec 2003

C.II.6. Půda

Podle klasifikace BPEJ se v území vyskytují hnědé půdy (případně kyselé hnědé půdy) a jejich slabě oglejené formy na břidlicích; středně těžké, výjimečně těžší, obvykle šterkovité, s dobrými vláhovými poměry až převlhčením. Půdy se vyskytují na mírném svahu bez výraznější expozice ke světovým stranám. Jedná se o půdy hluboké až středně hluboké, bez skeletu nebo jen slabě skeletovité. Půda je řazena do III. třídy ochrany.

Nicméně v současnosti je většina plochy pokryta buď zástavbou, betonovými panely nebo vysypána šterkem. Volná půda se vyskytuje pouze v jižním a severozápadním cípu území. Půda je tvořena zejména navážkami a její kvalita je nízká.

C.II.7. Voda

V zájmovém území se nevyskytují volné vodní toky ani plochy. Nejbližším vodním tokem je Botič, který je vzdálen cca 500 m severně. Zájmové území spadá do povodí tohoto potoka.

C.II.8. Přírodní zdroje

Podle dostupných pramenů sloužilo okolí v minulosti jako příležitostná pískovna. V současnosti se v zájmovém území nevyskytují využitelná naleziště nerostných surovin.

C.II.9. Ekosystémy

V dotčeném území se vyskytují převážně urbánní ekosystémy, vyznačující se výskytem ruderalních druhů rostlin s malou pokryvností, ojedinělými náletovými dřevinami a sporým zastoupením fauny. Pouze v severozápadní části dotčených pozemků se nachází zapojený porost keřů s několika stromy. Kvalita a význam tohoto ekosystému jsou nízké. Podobný typ ekosystému je poměrně snadno rekonstruovatelný.

V širším území se nacházejí rozsáhlejší zelené plochy zahrádek a parků. Některé ulice jsou lemovány stromořadím.

C.II.10. Krajina

Objekt E je plánován jako součást oblasti administrativních budov s názvem BB Centrum. Jedná se o komplex kancelářských budov moderní architektury, které budou

tvořit architektonicky ucelené území. Budovy jsou vysoké cca 30 m, s převahou prosklených fasád. Území tedy představuje vysoce urbanizovanou krajinu s výskytem individuální (sever) i blokové zástavby (západ), s vedením významných dopravních tahů (ul. 5. května, Vyskočilova ulice) a se zastoupením zelených ploch (zelená výsadba v okolí budov BB Centra, zeleň v zástavbě rodinných domů v Baarově ulici, fotbalový stadion).

C.II.11. Obyvatelstvo

Území je na poměry širšího centra města relativně řídko osídleno, obytné budovy se nacházejí v ulici U Michelské školy, Baarově a nové obytné domy byly vystavěny též v Želetavské ulici. Větší koncentraci obyvatelstva je možné najít až ve větší vzdálenosti od místa výstavby, ať to jsou panelové domy západně od ul. 5. května nebo jižně od Vyskočilovy nebo činžovní domy východně od Michelské.

V širším okolí, tvořeném ulicemi Baarova, Telčská, Jemnická, U Michelské školy, U Pomníku a Želetavská je k trvalému pobytu přihlášeno 407 obyvatel, v domech v Telčské ulici (v domech přiléhající ze západu k ul. 5. května) je hlášeno dalších 94 obyvatel.

C.II.12. Hmotný majetek

Na dotčených pozemcích se nachází několik malých jednopatrových budov a stavebních buněk ve špatném technickém stavu, které zabírají méně než polovinu plochy plánované výstavby. Zbytek plochy je vyplněn štěrkem a zelení.

Severně od budoucího objektu se nachází nová budova společnosti ČEZ, a. s., k níž patří i parkovací stání při severní hranici pozemků náležejících k Objektu E. Tato parkovací stání budou zachována. Nejbližšími dalšími objekty jsou domy v ulici U pomníku a U Michelské školy. Jedná se o dvoupatrové cihlové činžovní domy, z nichž některé slouží jako sídla firem.

C.II.13. Kulturní památky

Dotčené parcely se nacházejí v ochranném pásmu Pražské památkové rezervace. V lokalitě se nepředpokládá výskyt archeologických památek. Severně od místa výstavby, ve vzdálenosti cca 120 m se nachází kostel Narození panny Marie z 1. pol. 18 stol.

C.II.14. Radonové riziko

K posouzení radonového rizika byla použita Prognózní mapa radonového rizika pro Prahu v měřítku 1 : 25 000 a terénní práce budou provedeny v dalším stupni projektové dokumentace. Podle této mapy spadá celé zájmové území do oblasti se středním radonovým rizikem.

Pro další stupně projektové dokumentace bude nezbytné provést podrobný radonový průzkum v místě navržené zástavby a na základě výsledků tohoto průzkumu bude případně určen rozsah stavebně-technických opatření proti pronikání radonu z podloží do objektů.

C.II.15. Doprava

V území je hlavní komunikací ul. 5. května, která slouží jako radiální komunikace spojující střed Prahy s dálnicí D 1 směrem na Brno. Z tohoto faktu vyplývají poměrně vysoké intenzity automobilové dopravy v současnosti a podle prognóz i v budoucnu. Jak vyplývá z podkladů Ústavu dopravního inženýrství Praha je v roce 2005 možné na této komunikaci očekávat celkové intenzity dopravy až 86 000 vozidel denně v severní části a 71 000 vozidel v části jižní.

Další významnou komunikací je čtyřpruhová ul. Vyskočilova s denní intenzitou 29 000 vozidel (v západní části 20 000). Poměrně využívaná je mimoúrovňová křižovatka těchto dvou silnic. Po rampách spojujících jednotlivé směry se denně pohybuje 9 000 – 15 000 vozidel.

Na východě zájmového území je důležitou ulicí Michelská, která slouží jako alternativní spojení ve směru severo-j jižním. V jižní části Michelské ulice (od Vyskočilovy směrem ke Krči) jsou v roce 2005 předpokládány intenzity cca 30 000 vozidel denně, v severní části (od Vyskočilovy směrem do Michle) pak cca 16 000 až 20 000 automobilů denně.

Rozložení intenzit na komunikacích je zobrazeno na schématech 2 – 4.

D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.I. Charakteristika předpokládaných vlivů a hodnocení jejich velikosti, složitosti a významnosti

D.I.1. Soulad s územním plánem

Záměr je navržen do funkčních ploch SVO – smíšené plochy obchodu a služeb. Dne 28. 4. 2003 byla schválena úprava směrné části územního plánu, která pro plochu SVO stanovuje kód míry využití území na G1.

Pro funkční plochy SVO je stanoveno funkční využití na „obchodní zařízení do 15 000 m² prodejní plochy, zařízení veřejného stravování, ubytovací zařízení, stavby pro administrativu, nerušící služby ...“. Umístění administrativní budovy splňuje v tomto případě požadavky územního plánu na funkční využití území.

D.I.2. Vliv na obyvatelstvo

D.I.2.1. Odhad zdravotních rizik

Přítomnost chemických látek v ovzduší představuje pro lidské zdraví zdroj rizika výskytu onemocnění. S narůstajícím množstvím zdraví škodlivých látek roste i úroveň tohoto rizika do té míry, že se může stát společensky neúnosným. Postup, jehož cílem je udržení rizika na přijatelné míře, se nazývá **proces hodnocení a řízení rizik**. Hodnocení rizika zahrnuje identifikaci, kvantifikaci a srovnání rizik a přináší podklady potřebné pro rozhodování o opatřeních ke snížení rizik.

Hodnocení rizik z expozice NO₂

Ze všech oxidů dusíku, které se ve vnějším ovzduší vyskytují má nejvýznamnější vliv na lidské zdraví oxid dusičitý. Jedná se o červenohnědý plyn, rozpustný ve vodě, který vykazuje silné oxidační účinky.

Akutní ovlivnění lidského zdraví vysokými koncentracemi oxidu dusičitého bylo u zdravých jedinců pozorováno až od koncentrací převyšujících 1800 µg.m⁻³. Tak vysoké koncentrace se ve vnějším ovzduší prakticky nevyskytují, krátkodobá expozice vyšším koncentracím NO₂ může vést v běžných případech k podráždění dýchacích cest a ke změnám v jejich funkci, zejména u osob s probíhajícím respiračním onemocněním. Krátkodobá expozice také zvyšuje výskyt onemocnění

dýchacích cest u dětí. Dlouhodobá expozice oxidu dusičitého může vést ke zvýšené náchylnosti k respiračním onemocněním u celé populace.

Oxid dusičitý nemá karcinogenní účinky. Jako bezpečnou prahovou koncentraci škodlivého účinku této látky uvádí WHO¹ hodnotu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, která je v současné legislativě zakotvena jako imisní limit pro rok 2010. V hodnocení rizik tedy uvažujeme *risk based concentration* z hlediska bezpečnosti $\text{RBC}(\text{NO}_2) = 40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Při použití této RBC se hodnoty *hazard quotient* (HQ) před výstavbou pohybují u obytné zástavby v okolí plánované výstavby v rozmezí od 0,675 do 0,725. Nárůst HQ v důsledku zprovoznění uvažovaného objektu bude nejvyšší v místě výstavby a bude činit nejvýše 0,004. Provoz objektu nezpůsobí nárůst koncentrací nad hranicí rizika.

Je třeba uvést, že uvedené hodnoty platí pro $\text{HQ}(\text{NO}_2)$. Do celkového indexu zdravotního rizika HI se však promítají všechny znečišťující látky v ovzduší s podobným účinkem jako NO_2 .

Hodnocení rizik z expozice benzenu

Benzen je bezbarvá tekutina (bod tání $5,5 \text{ }^\circ\text{C}$), která je částečně rozpustná ve vodě a dobře rozpustná ve většině organických rozpouštědlech. Ve formě par přetrvává v ovzduší v řádech hodin až dnů. Odbouráván je zejména reakcí s hydroxylovými radikály.

Benzen má celou řadu negativních účinků na lidské zdraví. Expozice vyšším koncentracím benzenu poškozuje kostní dřeň, způsobuje anémii, může spolupůsobit při zhoršení imunity a poklesu počtu leukocytů v krvi. Přestože benzen přechází přes placentu, nebyly pozorovány teratogenní nebo jiné negativní účinky při reprodukci. Dlouhodobá expozice benzenu může vést k leukémii, proto je benzen klasifikován IARC jako prokázaný humánní karcinogen (skupina 1).

V IRIS je stanovena jednotka rakovinového rizika (*Unit Cancer Risk*) ve výši $(2,2 - 7,8) \times 10^{-6} (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3})^{-1}$. Tato jednotka znamená, že při celoživotní expozici $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ benzenu se může incidence leukémie v populaci zvýšit o cca 2 až 8 případů na 1 milion exponovaných osob. Jednoduchou extrapolací pak lze stanovit míru karcinogenního rizika v závislosti na koncentraci této látky ve volném ovzduší:

¹ WHO: Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000

Pravděpodobnost výskytu rakoviny	Koncentrace
10^{-4} (1 v 10,000)	13,0 až 45,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$
10^{-5} (1 v 100,000)	1,3 až 4,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$
10^{-6} (1 v 1,000,000)	0,13 až 0,45 $\mu\text{g.m}^{-3}$

WHO uvádí v roce 2000 jednotku karcinogenního rizika pro leukémii ve výši $6 \times 10^{-6} (\mu\text{g.m}^{-3})^{-1}$. Obdobně jako v předchozím případě lze extrapolací stanovit míru karcinogenního rizika v závislosti na koncentraci ve volném ovzduší:

Pravděpodobnost výskytu rakoviny	Koncentrace
10^{-5} (1 v 100,000)	1,6 $\mu\text{g.m}^{-3}$
10^{-6} (1 v 1,000,000)	0,16 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Prováděcí předpisy k zákonu 86/2000 Sb. uvádějí limitní hodnoty pro benzen $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ pro rok 2010. Přijatelná míra celkového rizika z expozice benzenu v naší legislativě se tedy pohybuje na úrovni 3×10^{-5} . (Pro kvantifikaci rizika byla použita hodnota WHO.)

Výsledky modelových výpočtů ukazují, že pro obyvatele sídlící v blízkosti místa plánované výstavby je možné očekávat nárůst pravděpodobnosti výskytu rakoviny v důsledku expozice benzenu v rozmezí $(1,46 - 1,55) \times 10^{-5}$. Provoz objektu způsobí nárůst pravděpodobnosti onemocnění rakovinou nejvýše o $1,38 \times 10^{-7}$. Uvedené hodnoty nárůstu platí pro celoživotní expozici osob, které bydlí v zájmovém území.

Je třeba upozornit, že v případě expozice benzenu má mnohem vyšší vliv životní styl (zejména kouření) než expozice znečišťující látky ve vnějším prostředí. Pro ilustraci lze uvést, že ve vydechaném vzduchu byla u nekuřáků zjištěna koncentrace benzenu $2 \mu\text{g.m}^{-3}$, zatímco u kuřáků $14 \mu\text{g.m}^{-3}$. Stejně tak jízda v autě během dopravní špičky může významně přispět k denní absorbované dávce benzenu¹.

Popis nejistot

Při interpretaci závěrů, tj. charakteristiky kvalitativních i kvantitativních rizik si musíme být vědomi i nejistot, které byly použity v konkrétním systému odhadu zdravotních rizik. Tyto nejistoty vyplývají z:

¹ WHO: Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000

- vstupních dat, tj. dat o složení dopravního proudu včetně intenzit na jednotlivých komunikacích
- použití modelů výpočtu emisí a výpočtu rozptylu znečišťujících látek v atmosféře
- použití dat o konfiguraci terénu
- použití epidemiologických dat charakterizujících vztah dávky a účinku ze zahraničních studií publikovaných WHO

D.I.2.2. Rozsah vlivů objektu na obyvatelstvo

Posuzovaný záměr bude významně ovlivňovat pouze obyvatele ve svém blízkém okolí. Velikost objektu a objemy vyvolané dopravy nebudou představovat nadměrné zátěže v území.

Hlavními vlivy budou změny v akustické a imisní zátěži obyvatel. Modelové výpočty kvality ovzduší a provedené hodnocení rizik ukázaly, že změny v imisní zátěži budou malé a i pro obyvatele v bezprostřední blízkosti objektu málo významné. Na místě výstavby je nyní provozováno hlídané parkoviště, které bude zrušeno, nárůst intenzit dopravy v území tedy bude částečně snížen. Emise z dopravy v garážích budou navíc odváděny výdechem vzduchotechniky do výšky a nebudou tak produkovány v dýchací zóně.

Dalším negativním vlivem nové budovy může být akustická zátěž spojená se stacionárními zdroji a dopravou. Podle výsledků modelových výpočtů bude ovlivnění obyvatelstva hlukem z provozu záměru malé, v části území dojde vlivem změny konfigurace zástavby k poklesu akustické zátěže. Hodnocení prokázalo, že nový objekt nezpůsobí významnou hlukovou zátěž obyvatel okolních domů.

D.I.2.3. Sociálně ekonomické vlivy

Provoz objektu nebude představovat negativní sociálně ekonomické vlivy. Vlivem výstavby prakticky nedojde k rušení pracovních míst nebo ke zhoršení ekonomických možností obyvatel v okolí. Naopak objekt bude poskytovat nová pracovní místa, která mohou být využita obyvatelům v docházkové vzdálenosti od objektu.

D.I.3. Vliv na ovzduší

Modelové výpočty prokázaly, že po výstavbě objektu lze očekávat mírné změny imisní zátěže v hodnocené lokalitě. K nárůstu koncentrací dojde zejména v bezprostředním okolí hodnoceného objektu, s větší vzdáleností od místa výstavby

rozdílové hodnoty poměrně rychle klesají. V případě průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého dosahuje nejvyšší nárůst cca $0,15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u ročních koncentrací benzenu cca $0,04 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Zvýšení maximálních hodinových koncentrací dosáhne u oxidu dusičitého nejvýše $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v případě benzenu $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vlivem výstavby podle modelových výpočtů v jednom referenčním bodě dojde k překročení povoleného limitu. V tomto bodě však nebude limit překračován po více než povolených 18 případech v roce. V jednom dalším bodě dojde ke zvýšení doby překračování o 0,1 % roční doby na 2,4 %, tj. dojde k překročení tolerované hodnoty. Taková změna byla vypočtena v jediném referenčním bodě a nepředstavuje významnou změnu v kvalitě ovzduší. Charakter provozu (administrativní budova) a objemy vyvolané dopravy nepředpokládá významné vlivy na koncentrace suspendovaných částic.

Vzhledem k současné kvalitě ovzduší a ke stanoveným imisním limitům, které určují nejvyšší přípustnou míru znečištění ovzduší, je míra vlivu na kvalitu ovzduší málo významná.

Po upřesnění informací o výstavbě objektu v dalších fázích projektové dokumentace je třeba věnovat pozornost také době výstavby. Plocha staveniště bude působit na okolí zejména jako zdroj suspendovaných částic (prašného aerosolu). Vzhledem k pádové rychlosti zvířených částic se bude jednat řádově o okruh několika desítek či stovek metrů od staveniště. Bude záležet především na technologické kázni a systému kontroly, zda se podaří výrazně snížit negativní vliv tohoto plošného zdroje na bezprostřední okolí. Negativní vlivy v průběhu výstavby je možné výrazně omezit např. kropením, oplachem aut před výjezdem na komunikace, pravidelnou očistou povrchu příjezdových a odjezdových tras staveništní dopravy apod.

Období výstavby bude pro obyvatele v bezprostřední blízkosti lokality představovat určité zhoršení stavu ovzduší, zejména z pohledu krátkodobých koncentrací (hodinových a denních) suspendovaných částic a znečišťujících látek ze staveništní dopravy a strojů. Jedná se však o zhoršení dočasné, které lze dostupnými technickými a organizačními opatřeními omezit na přípustnou míru.

D.I.4. Vliv na akustickou situaci

Hlukovou situaci chráněných budov ovlivní zejména provoz vzduchotechniky, provoz zdrojů chladu umístěných vně budovy a pojezdy automobilů dopravní obsluhy areálu.

Výsledky modelových výpočtů změn akustické situace prokázaly, že stacionární zdroje ani doprava spojená s objektem nezpůsobí překračování hygienických limitů hluku v území. Po výstavbě objektu dojde v území k mírnému nárůstu hladin akustické

zátěže vlivem zdrojové a cílové dopravy objektu, nová hmota budovy bude však představovat akustickou bariéru proti pronikání hluku z ul. 5. května do zástavby.

Po výstavbě objektu dojde pouze k malým změnám v hlukové zátěži. Nejvyšší nárůst hladin akustického tlaku A dosahuje 0,5 dB (ul. U Michelské školy), menší zvýšení hlukové zátěže bylo vypočteno v ulici U pomníku a Baarově. Snížení zátěže vlivem odstínění hluku z ul. 5. května je předpokládáno na fasádě blízké školy a u několika budov v Baarově ulici (až o 1,9 dB). Nárůst akustické zátěže u domu v Želetavské ulici nepřesáhne 0,1 dB.

Vzhledem k tomu, že objekt bude v provozu pouze ve dne, byly pro noční dobu vypočteny převážně poklesy akustické zátěže dané odstíněním hluku z ul. 5. května (0,2 – 0,6 dB, na fasádě školy až 2,1 dB).

Výpočty prokázaly, že vlastní budova ani její provoz neovlivní z hlediska hlukové zátěže obytnou zástavbu na západní straně ulice 5. května.

Modelové výpočty vlivu stavebních strojů a nákladní dopravy v době výstavby objektu prokázaly, že stavba nebude způsobovat překračování limitů hluku u okolní obytné zástavby. Pro omezení vlivu stavby na zdraví a pohodu obyvatel je při plánování stavby nutné situovat vjezd a výjezd staveništní dopravy co nejbližší k jižnímu cípu lokality s napojením na Želetavskou ulici. Hluk v období výstavby tedy částečně zhorší akustickou situaci obyvatel přilehlých domů, působení však nepřesáhne limitní hodnoty a bude pouze dočasné.

Hodnocení akustické zátěže a jejích změn vlivem výstavby a provozu Objektu E prokázalo, že realizací záměru nedojde k výraznému negativnímu ovlivnění hlukové situace v území. Negativní vlivy stavby na akustickou zátěž obyvatelstva je možné akceptovat při splnění předpokladů uvedených v této dokumentaci (zejm. objem vyvolané dopravy, realizace pohltivé fasády, garance akustické zátěže ze stacionárních příp. stavebních strojů). Ve východní části území je navíc vlivem stavby možné očekávat zlepšení stávající situace.

D.1.5. Vliv na půdu

Při výstavbě bude veškerý současný půdní pokryv pozemku odstraněn. Vzhledem k nízké kvalitě neznamena její odstranění významnou újmu na životním prostředí.

Část pozemků je vedena jako zahrady a spadá do zemědělského půdního fondu. Před výstavbou objektu je třeba tyto pozemky ze ZPF vyjmout. Vzhledem k tomu, že tyto pozemky nejsou v současné době jako zahrady využívány a některé z parcel

vedených jako zahrady jsou zastavěny, bude se jednat víceméně o formální úkon bez zvláštních vztahů k životnímu prostředí.

Nové sadové úpravy v okolí pozemku navíc počítají s navezením kvalitní zeminy pro výsadbu zeleně. Nová zemina bude umístěna na části pozemku, které jsou určeny k sadovým úpravám.

D.I.6. Vliv na horninové prostředí a hydrogeologické charakteristiky

V průběhu stavby bude vyhloubena stavební jáma o hloubce cca 15 m. Stavební práce tedy zasáhnou úroveň nezávětralého skalního podloží břidlic. Vzhledem ke svému rozsahu nepředstavuje tento zásah významnou újmu na životní prostředí.

V území se vyskytuje podzemní voda v hloubkách okolo 3 – 5 m. Během stavebních prací bude tedy dosažena hladina podzemní vody. Vzhledem k malé propustnosti hornin v zájmovém území se nepředpokládá výrazné ovlivnění hladiny podzemní vody vlivem otevření stavební jámy. Stavební firma zabezpečí výstavbu tak, aby nebyla ovlivněna kvalita podzemní vody.

Určité ovlivnění režimu podzemních vod lze spatřovat v převedení části pozemku z povrchu částečně propustného (štěrky) na nepropustný (zastavěná plocha). Jak ukázalo hodnocení množství odtékajících dešťových vod (kap. B.III.2.2.), nedojde po výstavbě objektu k významné změně v objemu odtékající (a tedy i vsakované) dešťové vody. Voda ze neznečištěných ploch bude v maximální možné míře zasakována (jak na pozemku, tak částečně i na ozeleněných střeších), avšak odvádění další dešťové vody (např. ze střech) na pozemek není vhodné z technického hlediska. Hladina podzemní vody v území je relativně vysoká, podloží málo propustné, objekt bude založen pod hladinou podzemní vody a další dotování zvodnělého horizontu dešťovou vodou by zvýšilo nebezpečí negativních vlivů podzemní vody na objekt.

Vzhledem k malé propustnosti podložních vrstev lze uvedené řešení zachování stávajícího objemu vsakované vody akceptovat jako vhodný kompromis mezi hledisky životního prostředí a technických požadavků stavby.

D.I.7. Vliv na povrchové vody

Vzhledem ke vzdálenostem nebyl identifikován možný vliv na povrchové vody.

D.I.8. Vliv na flóru, faunu a ekosystémy

D.I.8.1. Zeleň odstraňovaná

Výstavba Objektu E si vyžádá odstranění dřevin a ploch pokrytých zelení v současné lokalitě. Dřeviny rostoucí v řešeném území patří do kategorie „dřeviny rostoucí mimo les“. Všechny tyto porosty jsou chráněny zákonem ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhláškou MŽP ČR č. 395/1992 Sb. O povolení ke kácení dřevin musí požádat vlastník pozemků nebo pověřený zástupce vlastníka příslušný orgán ochrany přírody.

Při výstavbě objektu bude odstraněna zeleň na pozemku s výjimkou stromů (číslování viz též výkres 14 a kap. C.II.3):

- č. 2 – jabloň (*Malus sp.*) na rohu areálu s budovami, která bude zakomponována do parkoviště
- č. 5 – javor mléč (*Acer platanoides*), č. 6 – jabloň (*Malus sp.*), č. 10 – svída krvavá (*Cornus sanguinea*) a č. 11 hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), které rostou v severozápadním cípu zájmového území. V této lokalitě se počítá se zachováním stávajícího porostu, případně s jeho rekultivací se zachováním uvedených dřevin.

Při dendrologickém průzkumu bylo konstatováno, že vzhledem ke kvalitě a zdravotnímu stavu je z odstraňovaných dřevin účelné uvažovat finanční ocenění pouze u dřeviny č. 1 – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). K výpočtu ceny byla použita metodika AOPK ČR z roku 1993 (viz kap. D.V.4). Na základě kritérií a s ohledem na zhoršený zdravotní stav byla cena této dřeviny určena na 20 000 Kč.

Kromě uvedených dřevin na pozemku investora budou odstraněny čerstvě vysazené habry západně od parkoviště příslušného k budově ČEZ, a. s. Vzhledem k jejich poměrně špatnému zdravotnímu stavu a nízkému věku nepředstavuje tento zásah závažnou újmu. Uvedené stromy je možné nahradit výsadbou v jiné, blízké lokalitě.

D.I.8.2. Zeleň vysazovaná

Součástí nové výstavby budou sadové úpravy v okolí objektu. Minimální výměru zeleně určuje směrná část územního plánu. Pro dotčené plochy je stanoven kód míry využití území G pro velkou plochu SVO (SVO1) a D pro plochu malou (SVO2). Pro objekty podlažnosti 7 je stanoven koeficient zeleně na 0,45 pro SVO1 a 0,55 pro SVO2.

V souladu s požadavky územního plánu počítá záměr se zřízením 2 198 m² plochy započitatelné zeleně, z čehož bude realizováno 1250 m² sadových úprav na

rostlém terénu a dále bude na rostlém terénu vysazeno 16 stromů se střední korunou ve zpevněných plochách (tj. 400 m² započitatelné zeleně). Tato zeleň bude doplněna 1114 m² zeleně ostatní (zeleň na konstrukci a střešní zeleň) s mocností zeminy min. 0,9 m (tj. 557 m² započitatelné zeleně) a třemi stromy se střední korunou (52,5 m²), umístěnými na střeše objektu. Předpokládané umístění zeleně je znázorněno na výkresu 15, podrobný výpočet ploch zeleně s doložením splnění požadavků územního plánu je uveden v příloze 4, rozložení zeleně je zobrazeno na výkresech 13 a 15.

Při sadových úpravách investor plánuje vysazení linie stromů podél nájezdové rampy na magistrálu, která bude navazovat na skupinu zeleně v severozápadním cípu pozemku. Stejně tak v dalších plochách bude preferována výsadbu dřevin, nejlépe stromů. Pro výsadbu je třeba preferovat vzrostlé stromy a keře vhodné druhové skladby. Použity budou zejména domácí druhy dřevin. Vzhledem k blízkosti silně zatížených komunikací budou provádění sadových úprav preferovány zejména odolné stromy. Zvláště při jihozápadní hranici území, v blízkosti nájezdu na ul. 5. května budou vysazeny stromy dostatečně odolné proti působení znečišťujících látek a proti zasolení. I v ostatních částech zelených ploch budou co nejvíce zastoupeny stromy, případně keře vhodné druhové skladby. Po vysazení bude zeleni věnována náležitá péče. V případě, že se dřeviny neuchytí bude zajištěna výsadba nových jedinců. To se týká všech dřevin, ale zvláště stromů ve zpevněných plochách, které jsou zahrnovány do výpočtu ploch zeleně nutných pro splnění požadavků územního plánu.

Konkrétní druhové určení jednotlivých dřevin na ploše a potřebný počet kusů bude specifikován v dalším stupni projektové dokumentace. Sortiment dřevin navrhovaných pro ozelenění areálu je uveden v tab. D.1.

Tab. D.1. Sortiment dřevin pro sadové úpravy

Stromy		Keře nízké	
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonia cesmínolistá
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	<i>Juniperus communis cv.</i>	jalovec obecný - odrůdy
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní (drnák)	<i>Ribes alpinum</i>	meruzalka alpská
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	<i>Spiraea vanhouttei</i>	tavolník van Houteův
<i>Tilia cordata</i>	lípa malolistá	<i>Ligustrum vulgare cv.</i>	ptačí zob obecný - odrůdy
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	<i>Potentilla fruticosa</i>	mochna křovitá
<i>Acer campestre</i>	javor babyka	<i>Chaenomeles japonica</i>	kdoulovec japonský
Keře vyšší a střední		Keře pokryvné a trvalky:	
<i>Viburnum opulus</i>	kalina obecná	<i>Pachysandra terminalis</i>	tlustonitník klasnatý
<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	<i>Vinca minor</i>	brčál barvínek
<i>Swida sanguinea</i>	svída krvavá	<i>Juniperus horizontalis</i>	jalovec polehlý
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	<i>Cotoneaster adpressa 'Praecox'</i>	skalník přitisklý
<i>Buxus sempervirens</i>	zimostráz stálezelený	<i>Genista sagittalis</i>	kručinka křídlatá
<i>Juniperus x media</i>	jalovec prostřední	<i>Galeobdolon montanum</i>	pitulník horský

<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	<i>Helianthemum sp.</i>	devaterníky
<i>Juniperus communis</i>	jalovec obecný	<i>Levandula angustifolia</i>	levandule úzkolistá
		<i>Asarum europaeum</i>	kopytník evropský

D.I.8.3. Vliv záměru na zeleň

Vzhledem k nízké kvalitě nepředstavuje odstranění dřevin na dotčených pozemcích významnou újmu na životním prostředí. Ekologická újma vzniklá odstraněním současné zeleně bude kompenzována výsadbou nové v rámci sadových úprav v okolí objektu. Oproti současnému stavu se po dokončení stavby plocha zeleně rozšíří.

Při stavbě je třeba zajistit dostatečnou ochranu zachovávaných dřevin před poškozením.

D.I.8.4. Vliv záměru na faunu

Vliv na faunu bude trvalý, avšak málo významný. Větší druhy před prováděním prací lokalitu opustí, menší organismy budou odstraněny spolu se zelení a zeminou. Vzhledem k výskytu běžné fauny centra města nebude představovat toto odstranění významnou újmu na životním prostředí. Po výstavbě naleznou organismy nové útočiště ve zbudovaných plochách zeleně. Plocha zeleně a počet stromů se po výstavbě zvýší, lokalita tak poskytne útočiště pro větší množství organismů.

D.I.9. Vlivy na krajinu

Objekt bude umístěn v území s převahou moderních budov obdobné architektury a funkční náplně. Svým objemem a architektonickým řešením bude v souladu s okolními budovami BB Centra. Hmotu budovy bude tvořit bariéru, která odstíní pronikání negativních vlivů automobilové dopravy (zejména hluku) hlouběji do obytného území.

Výstavba objektu bude znamenat malou změnu v charakteru území (zaplnění dosud prázdného prostoru), která bude okolními obyvateli vnímána individuálně na základě subjektivních preferencí každého jedince.

D.I.10. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

Výstavba objektu si vyžádá odstranění několika nevzhledných nízkopodlažních budov a zařízení parkoviště na pozemku, což nepředstavuje významnou újmu.

Pozemek je od okolních budov oddělen komunikacemi, při stavbě se nepředpokládá ohrožení okolních budov.

Vzhledem ke vzdálenosti více než 100 m nebude při výstavbě kostel Narození panny Marie negativně ovlivněn. Budova ČEZ, a. s., která byla v minulých letech vystavěna severně od lokality plánovaného objektu, se konala výrazně blíže ke kostelu bez negativních vlivů na tento objekt.

D.I.11. Vliv na dopravu

Předpokládaný objem dopravy spojené s objektem činí 1044 pohybů denně. Po zrušení odstavné plochy dojde k úbytku 354 pohybů denně. Vzhledem ke kapacitě ulic v zájmovém území a vzhledem ke stávajícím intenzitám dopravy na okolních komunikacích se nepředpokládají významné změny v plynulosti dopravy vlivem nového objektu. Nárůst intenzit na nejvyužívanějších trasách cílové dopravy (sjezdové rampy křižovatky, Vyskočilova ulice) činí nejvýše 3 % intenzit stávající dopravy.

V ulici U pomníku dojde ke zvýšení intenzit dopravy asi o 750 vozidel obousměrně. Z hlediska **kapacity komunikace** nepředstavuje toto navýšení významný nárůst.

D.II. Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů

Záměr výstavby Objektu E navazuje na realizovanou výstavbu komplexu administrativních, obchodních a obytných budov BB Centrum. Budova E bude sedmipodlažní administrativní budova, která svým vlivem nezasáhne větší území. Vzhledem k rozsahu a charakteru záměru je možné přímé ovlivnění výstavbou a provozem záměru předpokládat u obyvatel ulice Želetavská, menší ovlivnění pak u obyvatel Baarovy ulice.

Svým rozsahem posuzovaný záměr zapadá mezi ostatní budovy BB Centra. Jeho charakter není výjimečný a nelze u něj předpokládat významně jiné vlivy než u administrativních budov obdobného charakteru.

Vlivy nového objektu na životní prostředí jsou malé a akceptovatelné. Nejvýznamnějšími vlivy jsou změna akustické situace a produkce znečišťujících látek z dopravy. Provedená hodnocení ukazují, že žádný z těchto vlivů nezpůsobí zhoršení kvality životního prostředí nad únosnou mez.

Rozsah záměru vylučuje možnost negativních vlivů, které by přesáhly státní hranice.

D.III. Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech

V objektech podobného typu se nepředpokládá výskyt havárií se zásadním vlivem na životní prostředí. Krátkodobou významnou havárií může být požár objektu, při němž budou do ovzduší uvolněny ve zvýšené míře znečišťující látky, případně toxické produkty spalování. Systém je navržen v souladu s technickými normami tak, aby riziko požáru bylo minimalizováno.

Drobnou havárií ovlivňující životní prostředí může být únik ropných látek (benzín, nafta, olej) z automobilů. Pro sanaci takového úniku na povrchovém parkovišti osobních automobilů je nutné, aby byly v areálu stále k dispozici sorpční prostředky (koberce, tkaniny nebo práškové sorbenty) pro likvidaci úniku minimálně z jednoho automobilu (cca 35 – 40 l paliva). Je vhodné, aby takové prostředky byly k dispozici i obsluze podzemních garáží.

D.IV. Opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí

K minimalizaci účinků stavby na obyvatelstvo bude:

- konkretizováno umístění zařízení vzduchotechniky, které budou mimo vnitřní prostory budovy tak, aby jejich vliv na obyvatele byl co nejmenší
- preferováno použití moderních stavebních mechanismů se sníženou emisí hluku a znečišťujících látek do ovzduší. Nasadit méně hlučné mechanismy je vhodné i v případě, že by hlukové limity dovozovaly použití strojů méně kvalitních. V takových případech je stavba příznivě hodnocena obyvateli z okolní zástavby
- v době výstavby zajištěno pravidelné skrápění staveniště, prováděno důsledné čištění mechanismů vyjíždějících ze stavby, zamezeno úniku přepravovaného materiálu zakrytím na vozidlech, zajištěno udržování pořádku na staveništi a jeho oplocení
- práce, u nichž se předpokládají zvýšené hladiny hluku, budou plánovány s ohledem na denní dobu (tj. mimo ranní hodiny, víkendy a svátky)
- stabilní stavební stroje se zvýšenou hlučností (okružní pila, bruska, kompresor) budou umístěny do krytých přístřešků, tak, aby hladiny hluku z těchto zařízení nepřekračovaly 70 dB(A) ve vzdálenosti 10 m od zdroje
- dočasné záборы a všechna omezení, zejména na veřejných plochách, budou omezena na nejkratší možnou mítu
- seznámit obyvatele z nejbližší situovaných objektů s délkou a charakterem jednotlivých etap výstavby
- zajištěno třídění odpadů. V objektu bude zajištěn dostatečný počet a objem sběrných nádob na tříděný odpad (papír, plasty, kov) a nebezpečný odpad.

- nahrazena ekologická újma způsobená odstraněním stávající zeleně ozeleněním nového areálu, které bude splňovat minimální požadavky na zeleň dané územním plánem a bude představovat významné rozšíření a zkvalitnění zeleně v bezprostředním okolí budovy

Ke kompenzaci negativních vlivů stavby na obyvatelstvo investor:

- nabídne umytí oken v domech v blízkosti stavby
- zkvalitní okolní veřejné komunikace nebo chodníky (položení nového asfaltu v celé šířce silnice, vydláždění chodníků zámkovou dlažbou), zejména ty, které budou dotčeny budováním přípojek sítí.

D.V. Použité metody prognózování a výchozí předpoklady při hodnocení vlivů

Při posuzování vlivů na životní prostředí byly použity následující metodiky:

D.V.1. Model ATEM

Pro vyhodnocení vlivů záměru na kvalitu ovzduší byl použit model ATEM. Jedná se o gaussovský disperzní model rozptylu znečištění, který imisní situaci hodnotí na základě podrobných klimatologických a meteorologických údajů. Je založen na stacionárním řešení rovnice difúze pasivní příměsi v atmosféře. Model zohledňuje odstraňování látek z atmosféry a transformaci oxidu dusnatého na oxid dusičitý. Model ATEM je v nařízení vlády č. 350/2002 Sb. uveden jako jedna ze tří referenčních metod pro stanovení rozptylu znečišťujících látek v ovzduší. Dosavadní systém umožňuje pravidelnou aktualizaci emisní a imisní situace na celém území Prahy ve dvouletých cyklech (1994, 1996, 1998, 2000, 2002) a byl použit i pro vyhodnocení výhledového stavu ovzduší v Praze v roce 2010.

Model umožňuje komplexně hodnotit imisní zatížení v zájmovém území. Výsledky modelových výpočtů poskytují následující imisní hodnoty:

1. **Průměrné roční koncentrace** sledovaných znečišťujících látek (model umožňuje stanovit koncentrace cca 60 organických a anorganických látek)
2. **Maximální krátkodobé koncentrace**, resp. maximální hodinové hodnoty
3. **Dobu překročení imisních limitů** pro jednotlivé znečišťující příměsi
4. **Podíly jednotlivých skupin zdrojů**
5. **Příspěvky k celkové koncentraci** z jednotlivých směrů proudění
6. **Směry proudění**, kritické pro výskyt zvýšených hodinových koncentrací

D.V.2. Model Hluk+

Vyhodnocení změn v akustické situaci bylo provedeno pomocí programu Hluk+ ver. 4.27, který v sobě zahrnuje schválenou metodiku pro výpočet hluku z dopravy. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí způsobeného dopravními a stacionárními zdroji akustického zatížení.

Na základě grafického zadání konkrétní situace a podrobných dat o posuzované komunikaci a dopravním proudu tento model umožňuje:

- výpočet hlukové zátěže v jednotlivých vybraných bodech
- výpočet polohy charakteristických izofon L_{Aeq}
- vyhodnocení plošného rozložení hlukové zátěže v zadaných pásmech L_{Aeq}

Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací, včetně uvažování zářezů, násypů a estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V souladu s uvedenou metodikou uvažuje model s koeficientem F_{1p} , který zohledňuje předpoklad postupné obměny vozového parku za vozidla s nižší hlukovou emisí.

Výpočet izofon a jejich zobrazení provádí model pomocí trojúhelníkové sítě bodů. Pro každý bod je proveden samostatný výpočet a požadovaná hodnota izofony se pak zjišťuje pro jednotlivé trojúhelníky pomocí logaritmické interpolace. Navzájem si odpovídající body se stejnou hodnotou L_{Aeq} jsou propojeny izofonami. Tyto výstupy je možné následně zpracovat pomocí geografického informačního systému (GIS), tj. vektorizovat, georeferencovat do zeměpisných souřadnic a následně vyhodnocovat (např. sčítat počty obyvatel v domech překrytých jednotlivými pásmy L_{Aeq} , překrýt s vrstvou vlastnických vztahů apod.).

D.V.3. Metodika hodnocení rizik

Přítomnost chemických látek v ovzduší představuje pro lidské zdraví zdroj rizika výskytu onemocnění. S narůstajícím množstvím zdraví škodlivých látek roste i úroveň tohoto rizika do té míry, že se může stát společensky neúnosným. Postup, jehož cílem je udržení rizika na přijatelné míře, se nazývá **proces hodnocení a řízení rizik**. Hodnocení rizika zahrnuje identifikaci, kvantifikaci a srovnání rizik a přináší podklady potřebné pro rozhodování o opatřeních ke snížení rizik.

Látky s nekarcinogenním účinkem

Hodnocení rizika u látek s nekarcinogenním účinkem vychází z předpokladu, že škodlivý účinek se projeví pouze v případě, že je překročena prahová úroveň expozice. To znamená, že existují úrovně expozice, které lidský organismus toleruje

bez manifestace škodlivého účinku (tj. bez známek zdravotního poškození). Ze vztahu dávka – odpověď je možno stanovit horní hranici úrovně expozice, která bude ještě tolerována.

Kvantifikace rizika nekarcinogenních látek je stanovována na základě znalosti referenčních dávek RfD, získaných z dlouhodobých analýz vztahu dávka – účinek a měřené nebo modelované průměrné denní dávky stanovením tzv. koeficientu nebezpečnosti (Hazard Quotient – HQ). Koeficient nebezpečnosti je dán obecnou rovnicí:

$$HQ = \frac{E}{RfD}$$

kde

HQ – koeficient nebezpečnosti

E – úroveň expozice tj. průměrná denní dávka (ADD) ($\text{mg.kg}^{-1}.\text{den}^{-1}$)

RfD – referenční dávka. ($\text{mg.kg}^{-1}.\text{den}^{-1}$)

U hodnocení nekarcinogenního rizika více škodlivin s obdobným systémovým působením (tj. mají obdobný vliv na organismus nebo specifický orgán) je možno stanovit sumární index nebezpečí (Hazard Index – HI) podle vzorce:

$$HI = HQ_1 + HQ_2 + \dots + HQ_i$$

Na rozdíl od rizika u karcinogenního účinku nemá HI nebo HQ pravděpodobnostní význam. Reálné riziko nekarcinogenního účinku nastává v případě, když HQ (resp. HI) přesáhne hodnotu 1.

Snahou je stanovit referenční koncentraci RfC (případně referenční dávku RfD a přepočítat ji na RfC). K odhadu výskytu rizika lze použít např. RBC (*risk based concentration*). RBC je stanovena na základě rovnice, která byla použita pro stanovení indexu nebezpečnosti HI (v rovnici označen jako THQ) a představuje koncentraci noxy, pro níž má HQ hodnotu 1:

$$RBC (\mu\text{g.m}^{-3}) = \frac{THQ \cdot RfDi \cdot Bwa \cdot ATn \cdot 1000 (\mu\text{g}/\text{mg})}{Efr \cdot EDtot \cdot IRAa} \quad (\text{pro nekarcinogenní látky}),$$

kde:

THQ – cílový index nebezpečnosti

RfDi – referenční dávka (inhalační) $\text{mg.kg}^{-1}.\text{den}^{-1}$

Bwa – hmotnost dospělého člověka (70 kg)

ATn – průměrná expozice nekarcinogenním látkám

1000 ($\mu\text{g}/\text{mg}$) – přepočtový koeficient

Efr – denní frekvence za rok (350 dní)

EDtot – expozice v letech (30 let)

IRAA – inhalační faktor dospělých (20 m³)

Látky s karcinogenním účinkem

Pro hodnocení vztahu dávky a účinku u karcinogenních látek se používá model lineární progrese, který vychází z obecné teorie kancerogeneze. Tato teorie předpokládá, že přítomnost karcinogenu v jakékoliv koncentraci zvyšuje riziko vzniku rakoviny a velikost tohoto rizika je úměrná jeho koncentraci, resp. expozici.

Základním krokem při určení karcinogenní potence určité škodliviny jsou závěry z epidemiologických studií. Vzhledem k tomu, že dobře provedených epidemiologických studií je relativní nedostatek, je nutno vycházet z experimentů na zvířeti s použitím modelu, který extrapolací modeluje pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění při expozičních dávkách v rozsahu od v pokusech použitých experimentálních dávek k nulovým dávkám.

Pro hodnocení vztahu dávky a účinku karcinogenních škodlivin se používá směrnice rakovinového rizika „*Cancer Slope Factor (CSF)*“. Směrnice rakovinového rizika je vyjadřována v jednotkách (mg.kg⁻¹.den⁻¹)⁻¹. Dále je možno směrnici karcinogenního rizika pro inhalační expozici vyjadřovat jako jednotku karcinogenního rizika (*Unit Cancer Risk*) vyjadřovanou v jednotkách (μg.m⁻³)⁻¹.

Informace o možné karcinogenitě škodliviny pro člověka (včetně směrnic karcinogenního rizika) lze získat z řady databází (IRIS, IARC, RTECS, HSDB, IRPTC aj.). Za nejvážnější z hlediska klasifikace karcinogenity jsou považovány důkazy získané z epidemiologických studií na člověku, menší váhu mají výsledky dlouhodobých pokusů na zvířatech, testy *in vitro* jsou považovány za podpůrné argumenty.

Pro kvantitativní charakteristiku karcinogenního zdravotního rizika byla použita rovnice pro stanovení RBC pro karcinogeny. Dle této rovnice je možno stanovit míru karcinogenního rizika pro vypočtené imisní koncentrace.

$$\text{RBC } (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}) = \frac{\text{TR} \cdot \text{Atc} \cdot 1000 \text{ } (\mu\text{g}/\text{mg})}{\text{EFr} \cdot \text{IFAdj} \cdot \text{CPSi}} \text{ (pro karcinogeny),}$$

kde:

TR - cílové rakovinové riziko

Atc - průměrná celoživotní expozice karcinogenům ve dnech (25 550)

1000 (μg/mg) – přepočtový koeficient

EFr – denní frekvence za rok (350 dní)

IFAdj - věkově adjustovaný inhalační faktor (m³.rok/kg.den)

CPSi – směrnice rakovinového inhalačního rizika (mg/kg/den)⁻¹

Výše uvedený přístup je obdobný jako stanovení rizika karcinogenních účinků pro určitou látku tj. $R = LADD \times CSF$, kde $LADD$ [mg.kg⁻¹.den⁻¹] je celoživotní průměrná denní dávka vypočtená pro jednotlivé expoziční cesty a CSF [(mg/kg/den)⁻¹] je faktor směrnice odvozený ze vztahu mezi dávkou a odpovědí. R je bezrozměrné číslo vyjadřující pravděpodobnost vzniku určitého typu rakoviny u jednotlivce. Tento parametr kvantifikující karcinogenní riziko je označován ILCR (*Individual Lifetime Cancer Risk* – individuální celoživotní riziko rakoviny). Karcinogenní riziko takto vypočtené tzv. celoživotní individuální riziko pro jednotlivce se považuje za teoretické navýšení pravděpodobnosti počtu nádorových onemocnění nad všeobecný průměr pro jednotlivce v důsledku definované expozice hodnocené látky.

D.V.4. Metodika ocenění dřevin

K finančnímu ohodnocení dřevin rostoucích v lokalitě výstavby byla užitá metoda Agentury ochrany přírody a krajiny ČR z roku 1993. Kriteria pro výpočet základní ceny jsou:

- kategorie dlouhověkosti předmětného druhu dřeviny v rozpětí 1–3 (1 krátkověké – 50 až 100 let, 2 středněvěké – 100 až 200 let, 3 dlouhověké – více než 200 let),
- průměr kmene měřený ve výšce 130 cm nad zemí.

Výsledná cena je dána korekcemi ceny základní podle:

- objemu koruny (skutečný objem vers. objem ideální),
- stavu kmene (poškození jádra),
- stavu okolního prostředí (potřeba zvýšené péče).

Metodika v sobě nezahrnuje zohlednění zdravotního stavu stromu (kromě poškození kmene). V konečném ocenění společenské hodnoty dřeviny je doporučeno k tomuto faktoru přihlídnout.

D.VI. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při specifikaci vlivů na životní prostředí

Záměr výstavby objektu je posuzován ve fázi, kdy se zpracovává projektová příprava objektu pro účely územního řízení. Z této skutečnosti vyplývají nejasnosti a neurčitosti, přesto byly známy veškeré údaje, které byly nutné k vyhodnocení velikosti

a významnosti vlivů na životní prostředí. Mezi údaje, které je třeba v dalších fázích projektové dokumentace upřesnit patří:

- organizace výstavby a dodavatel stavby, zejména doba trvání jednotlivých fází výstavby, parametry nasazených stavebních strojů a intenzity staveništní dopravy
- přesné údaje o množství stavebního odpadu (mimo množství výkopové zeminy)

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Záměr je navrhován v jedné variantě prostorového uspořádání i funkčního využití. Při hodnocení vlivů je účelné porovnávat variantu výstavby s variantou zachování současného stavu.

Podle provedeného hodnocení nebude výstavba představovat významné zhoršení životního prostředí pro obyvatele přilehlých obytných domů. Změna všech složek životního prostředí v porovnání s variantou nulového stavu bude malá a nepřekročí únosnou míru.

Výstavbou administrativní budovy se využije stávající plocha, která byla v minulosti využívána jako stavební dvory s malými výrobními, skladovými a parkovacími provozy. Do současné doby zůstává na pozemku jeden stavební dvůr a zpevněné plochy využívané k parkování. Plocha je zčásti zastavěna poměrně nevzhlednými budovami. Sadové úpravy v okolí nového objektu zvýší kvalitu zeleně v dotčeném území.

F. ZÁVĚR

Cílem zpracované dokumentace bylo shromáždit a vyhodnotit dostupné údaje o vlivech výstavby a provozu Objektu E BB Centra na životní prostředí a na základě těchto údajů komplexně popsat a zhodnotit vliv investičního záměru v etapě výstavby i provozu na okolní prostředí. Dokumentace byla zpracována podle příl. 4, zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

Záměr předpokládá výstavbu administrativní budovy, doplněnou gastronomickým provozem a vlastními podzemními garážemi. Dokumentace navázala na Oznámení, které bylo zpracováno v červenci 2003. V oznámení byly identifikovány významné problémy životního prostředí v dotčeném území a zhodnoceny nejzávažnější vlivy, které lze při výstavbě a provozu budovy E očekávat. Při zpracování dokumentace byla zvýšená pozornost věnována především vlivům na hlukovou a imisní situaci.

Hlavním zdrojem zatížení životního prostředí v území je automobilová doprava, zejména vysoké počty vozidel na ul. 5. května a na Vyskočilově ulici. V zájmovém území je tedy možné očekávat zejména vysoké hladiny akustické zátěže a zvýšené koncentrace znečišťujících látek v ovzduší.

V rámci hodnocení bylo prokázáno, že výstavba a provoz plánovaného objektu nezpůsobí významné nebo nepříjemné změny v životním prostředí a jeho realizací nedojde k překračování limitů pro imisní nebo hlukovou zátěž.

Součástí záměru je ozelenění areálu, které plně respektuje požadavky územního plánu na zastoupení zeleně v dotčených plochách. Koncepce navržené zeleně (parkové úpravy kolem ulice U pomníku) přispívá ke zlepšení životního prostředí blízkého okolí.

G. SHRnutí NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Cílem investičního záměru je výstavba Objektu E BB Centra mezi ulicemi U pomníku, 5. května a Duhová v Praze 4 – Michli. Hodnocený objekt E je součástí budovaného komplexu administrativních budov BB Centrum, které je plánováno východně od ulice 5. května, mezi Baarovou, Vyskočilovou a Michelskou ulicí.

Záměrem výstavby Objektu E je vybudovat kancelářské plochy, které budou pronajímány jednotlivým uživatelům. Součástí budovy bude jídelna, která bude využívána pouze zaměstnanci budovy bez možnosti stravování veřejnosti. V podzemí objektu budou vybudovány garáže pro osobní automobily. Garážová stání budou sloužit pouze pro potřeby zaměstnanců objektu a nebudou přístupná veřejnosti. Pro návštěvníky objektu budou k dispozici rovněž parkovací stání na povrchu při východní hranici pozemku.

Záměr tvoří budova přibližně trojúhelníkového půdorysu o rozměrech stran cca 80 m, 82 m a 63 m. Objekt bude mít 7 nadzemních a 4 podzemní podlaží, výška objektu bude 29,5 m. Ve čtyřech podzemních podlažích objektu bude 320 parkovacích stání pro potřeby objektu, dalších 13 stání bude umístěno na povrchu a bude sloužit pro návštěvníky.

Nosné konstrukce budou provedeny ze železobetonu, fasády z obkladových materiálů a skla, na fasádě obrácené k ulici 5. května bude použit perforovaný plechový obklad. Tento materiál spolu se specifickým tvarováním fasády sníží odrazy hluku z dopravy přes silnici na západní stranu ul. 5. května.

Vjezd a výjezd z garáží je navržen obousměrnou rampou směrem na sever do Duhové ulice. Vstup do objektu bude situován na jihovýchodní straně, z ulice U pomníku.

Posuzovaný Objekt E bude umístěn v blízkosti tř. 5. května. Jihozápadní hranici dotčeného pozemku tvoří nájezd mimoúrovňové křižovatky Vyskočilova × tř. 5. května. Z toho vyplývají i hlavní problémy životního prostředí – znečištění ovzduší a zvýšené hladiny hluku vlivem automobilové dopravy.

Kvalita ovzduší

Na základě uvedených hodnot je možné území hodnotit jako imisně středně až silně zatížené. V místě výstavby nebyly v r. 2002 překračovány imisní limity pro průměrné roční ani pro hodinové koncentrace.

V zájmovém území nebude v roce 2005 dle výsledků modelových výpočtů překročen imisní limit pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého a benzenu,

stanovený pro rok 2005. Přímou v místě výstavby dosahují vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací cca 60 % limitu pro rok 2005 u oxidu dusičitého a 30 % limitu pro benzen. Limit pro maximální hodinové koncentrace NO₂ může být překračován v jižní a severní části území, přímo v místě výstavby limit překračován není. Vypočtené hodnoty se zde pohybují na úrovni 90 % limitu. Na severním a jižním okraji zájmového území, cca 600 – 800 m od posuzovaného objektu lze očekávat překročení imisního limitu IH_k NO₂ po více než 18 případech v roce.

Modelové výpočty prokázaly, že po výstavbě objektu lze očekávat mírné změny imisní zátěže v hodnocené lokalitě. K nárůstu koncentrací dojde zejména v bezprostředním okolí hodnoceného objektu, s větší vzdáleností od místa výstavby rozdílové hodnoty poměrně rychle klesají. Vlivem výstavby nedojde k překročení imisních limitů pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého ani benzenu. Vlivem výstavby dojde v jednom bodě ke zvýšení doby překračování o 0,1 % roční doby na 0,24 %, tj. dojde k překročení tolerované hodnoty. Taková změna byla vypočtena v jediném referenčním bodě 450 m jižně od místa výstavby a nepředstavuje významnou změnu v kvalitě ovzduší.

Hluková situace

Území je v současné době zatíženo poměrně vysokými hladinami hluku. Hlavním zdrojem hluku je automobilová doprava na ulicích 5. května a Vyskočilova.

Hluková mapa hl. m. Prahy z roku 2001, uvádí pro lokalitu plánované výstavby ekvivalentní denní hladiny hluku z automobilové dopravy v hodnotách 65 – 70 dB(A).

Výsledky modelových výpočtů prokázaly, že stacionární zdroje ani doprava spojená s objektem (nová dopravní zátěž) nezpůsobí překračování hygienických limitů hluku v území. Po výstavbě objektu dojde v území k mírnému nárůstu hladin akustické zátěže vlivem zdrojové a cílové dopravy objektu, nová hmota budovy bude však představovat akustickou bariéru proti pronikání hluku z ul. 5. května do přilehlé zástavby.

Pro snížení vlivu na akustickou situaci v protilehlé zástavbě je na jihozápadní straně fasády navržena pohltivá fasáda. Toto opláštění spolu se zkosenými tvary omezí odrazy zvukových vln od budovy na protější stranu ul. 5. května, kde se nachází obytná zástavba. Vlastní budova ani její provoz tuto zástavbu prakticky neovlivní.

Výpočty vlivu stavebních strojů a nákladní dopravy v době výstavby objektu prokázaly, že stavba nebude způsobovat překračování limitů hluku u okolní obytné zástavby.

Fauna a flóra

Vzhledem k výskytu běžné fauny centra města nebude představovat výstavba objektu významnou újmu na životním prostředí.

Prostor, v němž má být realizována výstavba Objektu E je v současnosti využíván jako parkoviště, částečně je zastavěn. Plocha parkoviště je pokryta šterkem, v okrajových částech parkoviště, mimo plochu pojížděnou automobily je možné nalézt ruderalní druhy rostlin, převážně bylin.

Z dřevin byly na ploše parkoviště zaznamenány pouze náletové dřeviny (javor, bez, akát). Další náletové dřeviny rostou při východní a západní hranici hodnocené lokality. Na východní straně se jedná o úzký pruh zeleně, v němž vyrůstají javory, šerík, jasan a jabloň. Západní výběžek zájmového území je poměrně hustě zarostlý, nachází se zde zejména izolační zeleň (tavolník, růže, ostružiník) a několik stromů (jabloň, javor, jasan) v první věkové skupině. Na severní hranici posuzovaného území byly pravděpodobně v souvislosti s výstavbou budovy ČEZ vysazeny 4 habry, z nichž zůstaly v současné době pouze dva.

Při výstavbě objektu bude odstraněna zeleň na pozemku s výjimkou jabloně v trávníku na východní straně pozemku a 4 stromů v severozápadním cípu území. V této lokalitě se počítá se zachováním stávajícího porostu, případně s jeho rekultivací se zachováním uvedených dřevin.

V souladu s požadavky územního plánu počítá záměr se zřízením 2 198 m² plochy započitatelné zeleně, z čehož bude realizováno 1250 m² sadových úprav na rostlém terénu a dále bude na rostlém terénu vysazeno 16 stromů se střední korunou ve zpevněných plochách (400 m² zeleně). Tato zeleň bude doplněna 1114 m² zeleně ostatní (zeleň na konstrukci a střešní zeleň) s mocností zeminy min. 0,9 m (tj. 557 m² započitatelné zeleně) a třemi stromy se střední korunou, umístěnými na střeše objektu.

Vzhledem k nízké kvalitě nepředstavuje odstranění dřevin na dotčených pozemcích významný negativní zásah do životního prostředí zájmového území. Ekologická újma vzniklá odstraněním současné zeleně bude kompenzována výsadbou nové v rámci sadových úprav v okolí objektu. Oproti současnému stavu se po dokončení stavby plocha zeleně rozšíří a zkvalitní. Při sadových úpravách investor plánuje vysazení linie stromů podél nájezdové rampy na magistrálu, která bude navazovat na skupinu zeleně v severozápadním cípu pozemku. Vzhledem k blízkosti silně zatížených komunikací je při provádění sadových úprav třeba preferovat zejména stromy dostatečně odolné působení znečišťujících látek a zasolení.

Geologická a hydrogeologická situace

Skalní podklad lokality tvoří zejména zpevněné sedimentární horniny barrandienského paleozoika – ordoviku, bohdaleckého souvrství. Toto souvrství je reprezentováno šedými až tmavošedými, místy jemně slídnatými jílovitými břidlicemi. Povrch skalního podkladu se vyskytuje v hloubce 1,7 – 2,0 m pod povrchem terénu. Skalní podloží je zakryto v celé ploše staveniště vrstvou kvartérních sedimentů nepřilíš vysoké mocnosti. Jejich původ je především deluviální a antropogenní (navážky).

Místní geologická stavba je vcelku jednoduchá a poměrně homogenní a podmiňuje existenci specifického hydrogeologického režimu s omezenou puklinovou propustností. Jemnozrnné jílovité břidlice až jílovce jsou pro podzemní vodu téměř nepropustné. Prostředím výskytu podzemní vody jsou především povrchové partie skalního podkladu postižené zvětráním. Zvětralé jílovité břidlice se vyznačují omezenou propustností, která je v této zóně relativně nejvyšší. Směrem do hloubky se propustnost rychle snižuje.

Stavba nebude mít významný vliv na horninové prostředí.

Vzhledem k charakteru skalního podloží se podzemní voda vyskytuje prakticky pouze ve zvětralých vrstvách hornin, a to 3 – 5 m pod úrovní terénu. V průběhu provádění stavebních prací je třeba zajistit ochranu zvodnělé vrstvy před kontaminací znečišťujícími látkami. Stejně tak bude třeba navrhnout ochranu podzemních konstrukcí proti středně agresivní podzemní vodě.

Určité ovlivnění režimu podzemních vod lze spatřovat v převedení části pozemku z povrchu částečně propustného (šterk) na nepropustný (zastavěná plocha). Jak ukázalo hodnocení množství odtékajících dešťových vod, nedojde po výstavbě objektu k významné změně v objemu odtékající (a tedy i vsakované) dešťové vody. Voda ze neznečištěných ploch bude v maximální možné míře zasakována, avšak odvádění další dešťové vody (např. ze střech) na pozemek není vhodné z technického hlediska. Vzhledem k malé propustnosti podložních vrstev lze uvedené řešení zachování stávajícího objemu vsakované vody akceptovat jako vhodný kompromis mezi hledisky životního prostředí a technických požadavků stavby.

Vlivy na obyvatelstvo

Území je na poměry širšího centra města relativně řídko osídleno, obytné budovy se nacházejí v ulici U Michelské školy, Baarově a nové obytné domy byly vystavěny v Želetavské ulici.

Z hlediska zdravotních rizik je možné konstatovat, že provoz objektu nezpůsobí nárůst koncentrací nad hranici rizika pro expozici NO₂ a nárůst pravděpodobnosti výskytu rakoviny z expozice benzenu nejvýše o $1,38 \times 10^{-7}$. Oproti současnému stavu budou navíc emise z dopravy v garážích odváděny výdechem vzduchotechniky do výšky a nebudou tak produkovány v dýchací zóně, jak je tomu u současného parkoviště.

Provoz objektu nebude pro okolí představovat negativní sociálně ekonomické vlivy. Vlivem výstavby prakticky nedojde k rušení pracovních míst nebo ke zhoršení ekonomických možností obyvatel v okolí. Naopak objekt bude poskytovat nová pracovní místa, která mohou být využita obyvatelům v docházkové vzdálenosti od objektu.

Ostatní vlivy

Nebyly identifikovány významné negativní vlivy na povrchové vody, přírodní zdroje, hmotný majetek nebo kulturní památky.

H. PŘÍLOHY

Součástí výkresové části jsou následující výkresy:

Výkres 1	Situace širších vztahů
Výkres 2	Situace
Výkres 3	Architektonická situace
Výkres 4	Náhled do územního plánu
Výkres 5	Katastrální mapa
Výkres 6	Koordinační situace
Výkres 7	Pohled od jihovýchodu
Výkres 8	Pohled na fasádu orientovanou k ulici 5. května
Výkres 9	Podélný řez objektem
Výkres 10	Půdorys 1. podzemního podlaží
Výkres 11	Půdorys přízemí
Výkres 12	Půdorys typického patra
Výkres 13	Půdorys 7. nadzemního podlaží
Výkres 14	Dendrologický průzkum
Výkres 15	Situace zeleně

Nedílnou součástí dokumentace je:

Příloha 1: Hodnocení vlivu záměru BB Centrum – Objekt E na kvalitu ovzduší

Příloha 2: Akustická studie BB Centrum – Objekt E PRAHA 4 – Michle

Příloha 3: Výpočet koeficientu zeleně dle územního plánu

Příloha 4: Výpis z katastru

Datum zpracování dokumentace:

15. 12. 2003

Jméno a příjmení zpracovatele oznámení a spolupracujících osob:

Ing. Václav Píša, CSc.

Zuzana Bůžková

Mgr. Radek Jareš

Mgr. Jan Karel

RNDr. Martin Kubeš

Mgr. Robert Polák

Ing. Milan Říha

Podpis zpracovatele oznámení:

Ing. Václav Píša

Příloha 1

MODELOVÉ HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ

A T E M

Ateliér ekologických modelů

**HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU
BB CENTRUM – OBJEKT E
NA KVALITU OVZDUŠÍ**

Prosinec 2003

Hodnocení vlivu záměru BB CENTRUM – OBJEKT E na kvalitu ovzduší

- ZADAL:** **Studio a, s. r. o.**
Na Srpečku 9/331
152 00 Praha 5 – Hlubočepy
- ZPRACOVAL:** **ATEM**
Ateliér ekologických modelů
U Michelského lesa 366
140 00 Praha 4
- VEDOUCÍ PROJEKTU:** Ing. Václav Píša, CSc.
oprávněná osoba podle zákona č. 100/2001 Sb.,
o posuzování vlivů na životní prostředí č. osvědčení
4532/OPVŽP/02
- SPOLUPRÁCE:** Mgr. Radek Jareš
Mgr. Jan Karel
Mgr. Robert Polák
Ing. Milan Říha

Prosinec 2003

O B S A H

Ú V O D	4
1. VSTUPNÍ ÚDAJE PRO MODELOVÝ VÝPOČET.....	5
1.1. Referenční body	5
1.2. Klimatologické a rozptylové podmínky.....	5
1.3. Zdroje znečištění ovzduší	6
1.3.1. Stav před výstavbou.....	6
1.3.2. Stav po výstavbě	6
2. METODIKA VÝPOČTU.....	9
2.1. Charakteristika modelu	9
3. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ	10
3.1. Průměrné roční koncentrace.....	10
3.1.1. Oxid dusičitý.....	10
3.1.2. Benzen.....	10
3.2. Maximální hodinové koncentrace.....	11
3.2.1. Oxid dusičitý.....	11
3.2.2. Benzen.....	12
Z Á V Ě R	13
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	14
SLOVNÍK ZÁKLADNÍCH POJMŮ	15

Ú V O D

Výstavba Objektu E areálu BB Centrum je plánována mezi ulicemi Duhová a U pomníku na území MČ Praha 4 – Michle. Záměr předpokládá vybudování objektu s administrativní funkcí, která bude doplněna vlastním gastronomickým provozem.

Objekt E bude mít čtyři podzemní podlaží v nichž budou umístěny garáže s kapacitou 320 parkovacích stání. Vjezd do garáží bude realizován rampou napojenou na Duhovou ulici. Pro zásobování bude vybudována samostatná rampa v blízkosti vjezdu do garáží. Vytápění objektu bude zajištěno centrálním zásobováním tepla. Vzduchotechnika odvádějící emise z podzemních garáží bude vyústěna nad střechy objektů.

Tato studie posuzuje dopad provozu Objektu E areálu BB Centra na kvalitu ovzduší v blízkém okolí záměru. Ve studii je porovnávána imisní zátěž v roce 2005 před výstavbou a po zahájení provozu. Údaje o intenzitách dopravy na komunikacích v zájmovém území před i po výstavbě objektu byly vypracovány Ústavem dopravního inženýrství Praha. Údaje o imisním pozadí zdrojů na celém území hl. m. Prahy vycházejí z výsledků modelových výpočtů, zpracovaných v rámci projektu „Modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2002“ [3].

Jako modelové znečišťující látky jsou posuzovány **oxid dusičitý a benzen**, které patří mezi nejzávažnější znečišťující příměsi z dopravy v městských aglomeracích. Ve výpočtu je zahrnuto imisní pozadí, to znamená, že do výpočtu vstupují všechny zdroje znečištění ovzduší působící na území Prahy i přenos znečištění ze vzdálených oblastí ČR a zahraničí.

1. VSTUPNÍ ÚDAJE PRO MODELOVÝ VÝPOČET

1.1. Referenční body

Referenční bod (RB) představuje místo v území, ve kterém jsou vypočteny charakteristiky znečištění ovzduší pro jednotlivé druhy znečišťujících látek. Každý bod této sítě je charakterizován souřadnicemi X, Y a nadmořskou výškou Z.

V modelovém výpočtu bylo zohledněno okolí uvažovaného objektu, oblast pokrytá výpočtem tvoří obdélník o výměře 1,9 km². Výpočetní oblast byla zvolena tak, aby zahrnovala hodnocený areál i přilehlé komunikace, které budou provozem objektu významněji ovlivněny.

Modelové hodnocení kvality ovzduší v zájmovém území je provedeno v pravidelné trojúhelníkové síti referenčních bodů s krokem 50 m. Do výpočtu tak bylo zahrnuto celkem **420 referenčních bodů**.

1.2. Klimatologické a rozptylové podmínky

Základním meteorologickým podkladem pro modelový výpočet jsou větrné růžice charakteristické pro danou oblast, které byly zpracovány na území hl. m. Prahy pro model ATEM pracovníky Ústavu fyziky atmosféry AV ČR. Růžice popisuje proudění ve vybrané lokalitě za různých rozptylových podmínek. Větrná růžice, použitá v modelu, byla rozdělena na šestnáct základních směrů proudění (S, SSV, SV, VSV, ...), tři třídy rychlosti větru (1,7; 5,0 a 11,0 m.s⁻¹) a pět tříd stability.

Výsledné imisní charakteristiky byly vypočteny odděleně pro všechny třídy stability a rychlosti větru, tedy pro každý typ rozptylových podmínek, které se mohou vyskytovat v zájmové oblasti. Celkovou podobu větrné růžice, platnou pro zájmové území, uvádí tab. 1.

Tab. 1. Celková podoba větrné růžice č. 57 platné pro zájmové území

TR [*] m.s ⁻¹	Směr																CALM	součet
	S	SSV	SV	VSV	V	VJV	JV	JJV	J	JJZ	JZ	ZJZ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
1,7	3,27	3,30	3,34	2,54	1,73	1,62	1,51	1,66	1,80	2,04	2,28	1,56	0,86	0,89	0,93	2,09	1,92	33,34
5,0	3,78	2,68	1,57	1,49	1,42	1,54	1,66	2,46	3,27	4,75	6,24	5,24	4,23	2,86	1,48	2,64	0,00	47,34
11,0	2,48	1,55	0,63	0,36	0,09	0,07	0,04	0,18	0,32	2,06	3,81	2,66	1,50	1,15	0,79	1,63	0,00	19,32
Σ	9,53	7,53	5,54	4,39	3,25	3,24	3,22	4,30	5,39	8,85	12,34	9,46	6,59	4,89	3,20	6,36	1,92	100,00

*TR – třídní rychlost větru

1.3. Zdroje znečištění ovzduší

1.3.1. Stav před výstavbou

Pro výpočet referenční imisní situace před výstavbou posuzovaného objektu byla použita vstupní data z modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy v r. 2002 [3], které zpracoval Ateliér ekologických modelů pro hl. m. Prahu. Jedná se o modelové hodnocení šíření koncentrací škodlivin z více než 8 500 bodových, plošných a liniových zdrojů na území Prahy včetně dálkového přenosu znečištění.

Jako výchozí stav pro modelové výpočty v roce 2005 bylo uvažováno zájmové území s vybudovanými objekty Alfa, Beta, Gama a objektem AB Michle II a III, který je plánován severně od místa předpokládané výstavby objektu E a má v současné době vydáno územní rozhodnutí.

Data o dopravním zatížení silniční sítě v zájmovém území v roce 2005 byla zpracována Ústavem dopravního inženýrství Praha. Předpokládané intenzity dopravy zohledňují **všechny budovy BB Centra**, u nichž je předpoklad, že budou v tomto časovém horizontu v provozu. Studie tak hodnotí skutečný stav a **vliv Objektu E na pozadí vlivu celého administrativního komplexu BB Centrum**. Podklady zpracované ÚDI byly doplněny vlastním sčítáním intenzit dopravy v ulicích U pomníku a Želetavská v počtu 2512 a 3861 vozidel za 24 hodin.

Na místě výstavby je v současnosti odstavná plocha pro osobní automobily. Emise z této plochy **byly ve výpočtu zohledněny**. Ve stavu po výstavbě nebyly emise z této plochy již ve výpočtech uvažovány. V současné době se zde předpokládá denní intenzita 354 pohybů vozidel (příjezdů + odjezdů). Stávající emise činí $35,6 \text{ kg.rok}^{-1} \text{ NO}_x$ a $10,2 \text{ kg.rok}^{-1}$ benzenu.

1.3.2. Stav po výstavbě

Pro stav po výstavbě byly k výchozímu stavu připočteny emise z pojezdů automobilů spojených s provozem Objektu E. Jedná se celkem o **1044 pojezdů**, z čehož 1024 tvoří automobily zaměstnanců a 20 automobily zásobování (v rozdělení 2/3 pick-up, 1/3 lehká nákladní vozidla). Rozpad dopravy v rámci BB Centra i na okolních komunikacích byl součástí podkladů zpracovaných ÚDI Praha.

Údaje použité pro modelové výpočty tvoří emise produkované v souvislosti s:

- pohybem automobilů v prostoru podzemních garáží a vnějších parkovacích ploch
- zvýšenými intenzitami dopravy na přilehlých komunikacích

1.3.2.1. Parkování a pohyb vozidel v podzemních garážích

Podzemní garáže jsou navrženy jako soukromé garáže pro potřeby objektu bez možnosti parkování veřejnosti. Pro potřeby návštěvníků budou k dispozici parkoviště na východní a severní straně pozemku.

Garáže budou mít celkem **320 parkovacích stání** ve čtyřech podzemních podlažích. Komunikace uvnitř garáží budou mít sklon nejvýše 4,3 %. Při výpočtu byla uvažována převaha dlouhodobého stání automobilů v garážích (více než 8 hod.).

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byla použita metodika, která byla v říjnu 2002 publikována MŽP ČR jako **závazný výpočetní postup** pro hodnocení emisí z dopravy (program MEFA 02). Ve výpočtu byla zohledněna dynamická skladba vozového parku – podíl vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících limity EURO 1 – 4 v roce 2005.

Při stanovení produkce emisí byl uvažován vliv studených startů. Při výpočtu emisí ze zařízení ve kterých hraje podstatnou roli faktor tzv. „**studených startů**“ je používán výpočetní postup, který zohledňuje skutečnost, že vozidlo se studeným motorem produkuje jiné množství emisí oproti optimálnímu režimu a navíc katalyzátory vozidel mají sníženou účinnost. S výpočtem tzv. „víceemisí“ je třeba důsledně počítat při modelování znečištění ovzduší z parkovišť, garáží a podobných zařízení, kde jsou **studené starty rozhodující** jak pro pohyb v parkovacím prostoru, tak i pro odjezd z parkoviště a průjezd odjezdovými trasami.

Výsledky výpočtu emisí z podzemních garáží jsou uvedeny v tab. 2. Emise budou odváděny výdechem na střeše Objektu E. Pro odvod zplodin byl uvažován objem odsávaného vzduchu v množství $300 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$ na 1 parkovací stání.

Tab. 2. Emise NO_x a benzenu z provozu objektu v kg/rok – rok 2005

	Emise	Víceemise	Celkem
NO_x			
Příjezd	25,9	–	25,9
Odjezd	162,8	44,6	207,3
Celkem	188,7	44,6	233,2
Benzen			
Příjezd	7,74	–	7,74
Odjezd	9,28	42,01	51,29
Celkem	17,02	42,01	59,03

* Produkce NO₂ činí cca 3 – 10 % z celkových emisí NO_x.

1.3.2.2. *Doprava na okolních komunikacích*

Po zprovoznění objektu dojde k navýšení automobilového provozu na okolních komunikacích. Příjezd osobních aut je předpokládán zejména rampou spojující ul. 5. května a Vyskočilovu, odjezd obdobně rampou nájezdovou na východní straně křižovatky. Malá část vozidel (cca 12 %) bude jezdit Baarovou a Želetavskou ulicí.

Výsledky výpočtu emisí na okolních komunikacích v jednotlivých ulicích je uveden v tab. 3

Tab. 3. Emise na komunikacích v okolí BB Centra (kg.rok⁻¹)

	Délka	Výchozí stav		Stav po výstavbě		Rozdíl	
		NO _x	benzen	NO _x	benzen	NO _x	benzen
5. května	1 626	77 841,3	1 795,5	78 021,7	1 808,1	180,4	12,6
Baarova	477	352,0	45,6	383,8	50,4	31,8	4,8
Duhová	81	0,0	0,0	44,6	5,0	44,6	5,0
Jemnická	227	238,2	17,7	238,2	17,7	0,0	0,0
JV rampa	310	1 160,9	76,3	1 164,7	77,3	3,8	1,0
Michelská (severní část)	990	11 787,4	1 068,6	11 887,8	1 085,2	100,4	16,6
Michleská (jižní část)	630	12 130,5	595,2	12 163,9	600,8	33,4	5,6
SV rampa	300	3 973,0	248,8	4 060,4	259,9	87,4	11,1
SZ rampa	203	649,6	151,2	668,7	155,2	19,1	4,0
Telčská	72	220,3	16,5	226,7	17,0	6,4	0,5
U pomníku	167	237,1	14,0	277,9	20,0	40,8	6,0
Vyskočilova	950	14 186,6	1 003,3	14 256,5	1 011,2	69,9	7,9
Želetavská	270	556,4	43,9	570,6	45,3	14,2	1,4

* Produkce NO₂ činí cca 3 – 10 % z celkových emisí NO_x

2. METODIKA VÝPOČTU

2.1. Charakteristika modelu

Pro výpočet byl použit model ATEM. Jedná se o gaussovský disperzní model rozptylu znečištění, který imisní situaci hodnotí na základě podrobných klimatologických a meteorologických údajů. Je založen na stacionárním řešení rovnice difúze pasivní příměsi v atmosféře. Model zohledňuje odstraňování látek z atmosféry a transformaci oxidu dusnatého na oxid dusičitý. Model ATEM je v nařízení vlády č. 350/2002 Sb. uveden jako jedna z referenčních metod pro stanovení rozptylu znečišťujících látek v ovzduší.

Model umožňuje komplexně hodnotit imisní zatížení v zájmovém území. Výsledky modelových výpočtů poskytují následující imisní hodnoty:

1. **Průměrné roční koncentrace** sledovaných znečišťujících látek (model umožňuje stanovit koncentrace cca 60 organických a anorganických látek)
2. **Maximální krátkodobé koncentrace**, resp. maximální hodinové hodnoty
3. **Dobu překročení imisních limitů** pro jednotlivé znečišťující příměsi
4. **Podíly jednotlivých skupin zdrojů**
5. **Příspěvky k celkové koncentraci** z jednotlivých směrů proudění
6. **Směry proudění**, kritické pro výskyt zvýšených hodinových koncentrací

S ohledem na stanovené imisní limity dle zákona o ochraně ovzduší a charakter posuzovaných zdrojů (doprava) byly modelové výpočty provedeny pro průměrné roční a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého a benzenu.

3. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ

3.1. Průměrné roční koncentrace

Průměrné roční koncentrace (IH_r) jsou z vypočtených imisních hodnot nejvhodnější pro hodnocení vlivu posuzované stavby, neboť zohledňují jak vliv emisí, tak i průběh meteorologických parametrů během celého roku.

3.1.1. Oxid dusičitý

3.1.1.1. Stav před výstavbou

Výkres 2 zobrazuje výchozí imisní situaci průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého ($IH_r \text{ NO}_2$) před realizací investičního záměru v roce 2005. V zájmovém území je patrný výskyt vyšších koncentrací NO_2 na jihu, kde se projevuje vliv blízké Jižní spojky. V jihozápadním cípu území byly vypočteny koncentrace přesahující $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pás zvýšených hodnot je možné zaznamenat i podél ul. 5. května, kde se hodnoty pohybují mezi 28 a $35 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Přímou v **místě výstavby** vypočtené koncentrace dosahují **$30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** , obdobné hodnoty je možné zaznamenat i v okolí ulic Želetavská a Baarova.

3.1.1.2. Stav po výstavbě

Rozložení změn v imisní zátěži oxidem dusičitým jsou zobrazeny na výkresu 3. **Nejvyšší nárůst** imisní zátěže NO_2 byl vypočten přímo v místě výstavby, a to **$0,15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Vypočtené rozdílové hodnoty poměrně rychle klesají se vzrůstající vzdáleností, již 150 m od objektu nepřesahují změny imisní zátěže $0,08 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podél příjezdových a odjezdových tras dopravy se rozdílové hodnoty pohybují do $0,06 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota imisního limitu včetně meze tolerance pro rok 2005 pro průměrné roční koncentrace NO_2 je stanovena ve výši **$50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . V celém zájmovém území je tedy možné očekávat, že hodnoty $IH_r \text{ NO}_2$ v roce 2005 nebudou překračovat úroveň imisního limitu. Změny v imisní situaci vlivem zprovoznění objektu jsou málo významné a **nezpůsobí překračování imisních limitů**.

3.1.2. Benzen

3.1.2.1. Stav před výstavbou

Výkres 4 zobrazuje výchozí imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzenu před výstavbou záměru. V nejbližším okolí plánované stavby dosáhnou průměrné roční koncentrace benzenu hodnot **$2,6 - 2,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . V území se projevuje rozdílný charakter

provozu na Jižní spojce a např. v Michelské ulici. Zatímco v případě oxidu dusičitého je Jižní spojka dominantním zdrojem v území, u uhlovodíků se na produkci znečišťujících látek výrazně projevují víceemise a jako závažnější zdroj se ukazuje Michelská ulice s větším zastoupením automobilů se studenými motory, které navíc překonávají poměrně velký podélný sklon komunikace. V okolí severní části Michelské se hodnoty pohybují v rozmezí $2,8 - 3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, zatímco na jihu v blízkosti jižní spojky byly zjištěny hodnoty $1,8 - 2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Zvýšené koncentrace ($2,8 - 3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byly vypočteny též v severozápadním rohu zájmového území. Podél ul. 5. května, která slouží také spíše pro dopravu jedoucích na větší vzdálenost, se hodnoty pohybují mezi 2 a $2,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

3.1.2.2. *Stav po výstavbě*

Rozložení pole rozdílových hodnot průměrných ročních koncentrací benzenu je zobrazeno na výkresu 5. Stejně jako v případě NO_2 byl nejvyšší nárůst vypočten v těsné blízkosti místa výstavby, a to **do $0,04 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Podél severní části Michelské ulice, která vede ve značném sklonu se rozdílové hodnoty pohybují mezi $0,01$ a $0,02 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro roční koncentrace benzenu je stanoven ve výši $8,125 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V zájmovém území není a vlivem výstavby **nebude překračován imisní limit**.

3.2. Maximální hodinové koncentrace

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace představují **doplňkové údaje** pro hodnocení změn imisní situace v dané lokalitě. Představují modelovou hodnotu, vypočtenou za hypotetického předpokladu souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek. Tato hodnota však nemusí být v reálné situaci během roku vůbec dosažena. Na rozdíl od průměrných ročních hodnot ji nelze přímo porovnávat s měřenými hodnotami krátkodobých (hodinových) koncentrací. Velmi dobrou vypovídací schopnost však mají modelové hodnoty maximálních hodinových koncentrací, pokud jde o relativní posouzení různých částí území. Umožňují dobře postihnout rozdíly v „rizikovosti“ či „náchylnosti“ sledovaného území k výskytu skutečně vysokých koncentrací, které se zde mohou výjimečně objevit.

3.2.1. Oxid dusičitý

3.2.1.1. *Stav před výstavbou*

Výkres 6 zobrazuje výchozí imisní situaci maximálních hodinových koncentrací (IH_k) oxidu dusičitého před realizací hodnoceného záměru v roce 2005. V nejbližším okolí plánované výstavby dosáhnou vypočtené maximální hodinové koncentrace **200 až $240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Nejvyšší koncentrace je nutné očekávat na jihovýchodě a severozápadě zájmového území ($300 - 400 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Modelové výpočty ukazují, že překračování

imisičního limitu po více než 18 případech v roce je nutné očekávat jižně od mimoúrovňové křižovatky Vyskočilova × 5. května (do 1 % roční doby), dále pak na okrajích oblasti v blízkosti Jižní spojky a na severozápadě (až po 3 % roční doby – viz výkres 8).

3.2.1.2. Stav po výstavbě

Po zprovoznění posuzovaného objektu lze očekávat mírné zvýšení maximálních hodinových koncentrací oxidu dusičitého (viz výkres 7). Největší nárůst je třeba očekávat severovýchodně od objektu v okolí křižovatky ulic U pomníku a Baarovy. **Nárůst maximálních hodinových koncentrací** podél této ulice byl vypočten v hodnotách **1,5 – 2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Změny $\text{IH}_k \text{NO}_2$ mezi 1 a $1,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ je možné zaznamenat v jižním sektoru křižovatky Vyskočilova × 5. května, severozápadně od Objektu E, až k ulicím Ohradní, Pod farou a dále na jihu Hanusovy ulice. V ostatním území nepřesáhnou změny maximálních krátkodobých koncentrací $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vlivem výstavby dojde v 1 referenčním bodě k překročení hranice $250 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (imisiční limit), nicméně doba překročení imisičního limitu nepřesáhne 0,1 % roční doby. V dalším jednom bodě (asi 450 m jižně od místa výstavby) dojde ke zvýšení doby překročení imisičního limitu $\text{IH}_k \text{NO}_2$, a to z 0,14 % na 0,24 %. Tento bod se nachází v blízkosti Vyskočilovy ulice, jižně od mimoúrovňové křižovatky.

Imisiční limit pro hodinové koncentrace NO_2 je včetně meze tolerance pro rok 2005 stanoven na $250 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ s tolerovaným počtem 18 překročení během roku. Přímo **v místě výstavby a v jeho blízkém okolí nejsou** podle modelových výpočtů imisiční **limity překračovány**. Tento stav **bude zachován** i po výstavbě objektu. V jednom referenčním bodě dojde vlivem výstavby k nárůstu z modelové podlimitní hodnoty na modelovou hodnotu nadlimitní. Při výpočtu je však předpokládána souhra nejméně příznivé klimatické a emisní situace, která nemusí v průběhu běžného roku nastat. Přesazení tolerované doby překročení imisičního limitu pro hodinové koncentrace NO_2 v jednom referenčním bodě o 0,04 % roční doby tedy **nepředstavuje významné zhoršení kvality ovzduší**.

3.2.2. Benzen

V koncentracích běžných ve vnějším ovzduší nemá benzen akutní zdravotní účinky, proto v prováděcích předpisech k zákonu 86/2000 Sb. **není stanoven imisiční limit** pro hodinové koncentrace benzenu. Pro úplnost lze uvést, že modelové maximální hodinové koncentrace byly v zájmovém území vypočteny v hodnotách 30 až $45 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, přičemž nejvyšší koncentrace jsou lokalizovány do prostoru jižně od mimoúrovňové křižovatky a na severozápadě území. Nejvyšší nárůst imisiční zátěže byl vypočten jižně od objektu v hodnotách do $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Z Á V Ě R

Cílem předložené studie je vyhodnocení vlivu provozu Objektu E areálu BB Centra v Praze 4 –Michli na kvalitu ovzduší. Podkladem pro modelové hodnocení kvality ovzduší byly údaje o celkové imisní situaci v širším zájmovém území (imisní pozadí). Do modelových výpočtů byly zahrnuty všechny zdroje znečištění v Praze včetně transferů, vypočtené imisní hodnoty je možné porovnávat s platnými imisními limity. Podkladem pro modelové výpočty byly intenzity dopravy v zájmovém území v roce 2005 zpracované ÚDI Praha.

V zájmovém území nebude dle výsledků modelových výpočtů překročen imisní limit pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého a benzenu, stanovený pro rok 2005. Přímo v místě výstavby dosahují vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací cca 60 % limitu u oxidu dusičitého a 30 % limitu pro benzen. Limit pro maximální hodinové koncentrace NO_2 může být překračován v jižní a severní části území, přímo v místě výstavby limit překračován nebude. Vypočtené hodnoty se zde budou pohybovat na úrovni 90 % limitu. Na severním a jižním okraji zájmového území lze očekávat překročení imisního limitu $\text{IH}_k \text{NO}_2$ po více než 18 případech v roce.

Modelové výpočty prokázaly, že po výstavbě objektu lze očekávat mírné změny imisní zátěže v hodnocené lokalitě. K nárůstu koncentrací dojde zejména v bezprostředním okolí hodnoceného objektu, s větší vzdáleností od místa výstavby rozdílové hodnoty poměrně rychle klesají. V případě průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého dosahuje nejvyšší nárůst cca $0,15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u ročních koncentrací benzenu cca $0,04 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Zvýšení maximálních hodinových koncentrací dosáhne u oxidu dusičitého nejvýše $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v případě benzenu $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vlivem výstavby podle modelových výpočtů v jednom referenčním bodě dojde k překročení povoleného limitu, v tomto bodě však nebude limit překračován po více než povolených 18 případech v roce.

Celkově lze konstatovat, že v porovnání s imisními limity i se současným stavem kvality ovzduší budou změny imisní situace ovzduší způsobené provozem objektu málo významné a budou mít pouze lokální charakter. Uvedení Objektu E areálu BB Centra do provozu výrazněji neovlivní celkovou kvalitu ovzduší v zájmovém území.

SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- [1] Böhm S., Brechler J., Piša V., Pretel J., (1995): Air Quality in the Capital of Prague (Czech Republic), Proceedings of the 2th CCMS/NATO Technical Meeting On Air Pollution Modelling and its Application, Nov. 6-10, 1995, AMS, Baltimore, MD, USA
- [2] Svoboda J.: Numerical modeling of the atmospheric boundary layer over a hilly landscape. Stud. geoph. geod. 1990, 34, 167-184.
- [3] Piša V. a kol.: Aktualizace modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy (Aktualizace 2002), MHMP, Praha 2002
- [4] U. S. Environmental Protection Agency: User's Guide for the Industrial Source Complex (ISC2) Dispersion Models. Volume II – Description of Model Algorithms. Research Triangle Park, North Carolina 1992.
- [5] Studio a, podkladové údaje k modelovým výpočtům, Praha 2003
- [6] ÚDI Praha: Zatížení komunikační sítě v okolí BB Centra v roce 2005 bez a s provozem objektu E, Praha 2003
- [7] ÚDI Praha: Rozpad dopravy z Objektu E BB Centra, Praha 2003
- [8] Atelier DUA: Doprava v klidu BB Centrum – Objekt E a současné parkoviště, Praha 2003

SLOVNÍK ZÁKLADNÍCH POJMŮ

- **bodový zdroj** – do této skupiny zdrojů jsou zahrnuty všechny stacionární zdroje REZZO I a vybrané zdroje REZZO II, které byly na základě výběrových kritérií zahrnuty do modelových výpočtů
- **emisní bilance** – kvantitativní hmotnostní vyjádření produkce škodlivin ze zdroje znečištění ovzduší
- **emisní intenzita** – emisní intenzitou rozumíme pro účely této studie přepočtení roční emise dané škodliviny (v tunách za rok) na emisi v gramech za sekundu, a to pouze v intervalu provozní doby daného zdroje znečištění
- **emisní limity** – limitní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší, které nemají být překročeny.

Látka	Časový interval	Hodnota cílového limitu	Datum splnění	Mez tolerance pro rok 2005	Nejvyšší tolerovaný počet překročení za rok
NO ₂	1 rok	40 µg.m ⁻³	2010	10 µg.m ⁻³	
	1 hod	200 µg.m ⁻³	2010	50 µg.m ⁻³	18
benzen	1 rok	5 µg.m ⁻³	2010	3,125 µg.m ⁻³	

- **inverze teplotní** – nejstabilnější typ stavu atmosféry (v určité vrstvě ovzduší teplota roste s výškou), silně potlačuje vertikální mísení ve vzduchové hmotě a omezuje tak např. prostorový rozptyl znečišťujících příměsí. Můžeme je dělit na přízemní (vrstva s vertikálním růstem teploty leží těsně u zemského povrchu) a výškové (dolní hranice výše zmíněné vrstvy se nachází v určité výšce).
- **liniové zdroje** – zdroje, ze kterých se emise šíří do okolí z linie. Jako příklad tohoto typu zdroje může sloužit např. silniční tah.
- **matematický model** – umožňuje nahradit kvalifikovaný odhad exaktní hodnotou, vychází z izomorfismu dvou systémů. Umožňuje objasnit principy chování např. složitých přírodních systémů. Pro kvalitu modelu je rozhodující vybrat co nejmenší počet pro úspěšné řešení rozhodujících prvků
- **maximální krátkodobá koncentrace** – nejvyšší možná koncentrace, která byla na dané lokalitě zaznamenána nebo vypočítána v 30-ti minutovém průměru v průběhu celého roku. K jejímu výskytu dochází při nepříznivých rozptylových podmínkách.
- **meteorologické parametry** – fyzikální charakteristiky stavu atmosféry (např. teplota, vlhkost, tlak vzduchu, vítr, výskyt oblaků, mlh, srážek, bouřek apod.). Jejich soubor charakterizuje aktuální stav počasí.
- **mezní vrstva atmosféry** – vrstva atmosféry, v níž hraje významnou roli tření o zemský povrch. Tloušťka mezní vrstvy se dle podmínek pohybuje v dosti širokém rozmezí. Její horní hranice se pohybuje zhruba od 500 m do 2000 m nad zemským povrchem, nejčastěji se nachází v intervalu 1 000 – 1 500 m nad terénem (v našich geografických podmínkách).
- **nepříznivé rozptylové podmínky** – meteorologická situace, při níž je omezen rozptyl znečišťujících látek v atmosféře. Typické pro tyto situace jsou nízké rychlosti proudění a teplotní inverze v dané lokalitě

- **průměrná denní koncentrace (IH_d); krátkodobá koncentrace (IH_k)** – průměrná koncentrace, která byla na dané lokalitě zaznamenána za dané časové období (den, resp. 1 hod.)
- **průměrná roční koncentrace (IH_r)** - číslo, které je průměrem koncentrací vypočítaných nebo naměřených na dané lokalitě v průběhu celého roku
- **oxidy dusíku (NO_x)** – nitrozní plyny – oxid dusnatý (NO), oxid dusičitý (NO₂), oxid dusitý (N₂O₃) a dimer oxidu dusičitého (N₂O₄). NO₂ je zpravidla hlavní složkou. Jedná se o žlutohnědý až červenohnědý plyn dusivého zápachu a silně dráždivého účinku. Vzniká při každém spalování. Jeho vznik nezávisí na druhu paliva, ale na teplotě spalování a době, po jakou produkt spalování setrvává v plameni a vysokoteplotních zónách spalovacího zařízení. Vliv na člověka: dráždí a poškozuje epitel sliznic, vdechnuté větší koncentrace způsobují edém plic.
- **plošný zdroj** – hypotetický zdroj emisí škodlivin, ve kterém jsou zprůměrovány hodnoty emisí všech kotelen zařazených v kategorii REZZO II nebo REZZO III, které nevyhověly výběrovému kritériu pro bodové zdroje a hodnoty všech emisí dané škodliviny, vznikající ze spalovacího procesu v lokálních topeništích.
- **pole proudění** – prostorové rozložení směru a rychlosti větru, které je spjato s cirkulací atmosféry a je významně ovlivňováno členitostí a drsností zemského povrchu
- **referenční bod** – místo, ve kterém jsou vypočítávány jednotlivé imisní charakteristiky. Toto místo reprezentuje svoje okolí při hodnocení imisní zátěže
- **simulační výpočty** – umožňují předvídat účinnost možných zásahů do systému, hledat nejvhodnější strategie řízení systému a ověřovat realizovatelnost návrhu v konkrétních podmínkách
- **třída stability** – je obecně kategorizace meteorologických podmínek podle stability (tj. vertikálního teplotního gradientu). V této práci je míněna kategorizace podle Bubníka a Koldovského

Třída	Název	Vertikální teplotní Gradient [°C]
I	superstabilní	< - 1,6
II	stabilní	- 1,6 až - 0,7
III	izotermní	- 0,6 až +0,6
IV	normální	+ 0,6 až + 0,8
V	labilní	> + 0,8

- **váhová vydatnost emisí M (g/s)** – hmotnost emitované znečišťující látky vztažená na jednotku času
- **větrná růžice** – načtená četnost proudění v jednotlivých předem zadaných směrech. Růžice je možno vytvářet za dalších podmínek, např. podle rychlosti proudění nebo třídy stability

Příloha 2

AKUSTICKÁ STUDIE

A T E M

Ateliér ekologických modelů

AKUSTICKÁ STUDIE

BB CENTRUM – OBJEKT E

PRAHA 4 – MICHLE

Prosinec 2003

Akustická studie BB Centrum – Objekt E Praha 4 – Michle

ZADAL: **Studio a, s. r. o.**
Na Srpečku 9/331
152 00 Praha 5 – Hlubočepy

ZPRACOVAL: **ATEM**
Ateliér ekologických modelů
U Michelského lesa 366
140 00 Praha 4

VEDOUcí PROJEKTU: Ing. Václav Piša, CSc.

SPOLUPRÁCE: Mgr. Radek Jareš
Mgr. Jan Karel
Mgr. Robert Polák
Ing. Milan Říha

Prosinec 2003

O B S A H

Ú V O D	4
1. VSTUPNÍ ÚDAJE PRO VÝPOČTY	5
2. METODIKA VÝPOČTU	6
3. VÝSLEDKY	9
3.1. Nejvyšší přípustné hodnoty vnějšího hluku	8
3.2. Výsledky modelových výpočtů v pásmech hlukové zátěže	9
3.3. Výsledky modelových výpočtů v jednotlivých bodech	10
Z Á V Ě R.....	16
POUŽITÉ PODKLADY	17

Ú V O D

Akustická studie byla vypracována v rámci Dokumentace hodnocení vlivů na životní prostředí pro Objekt E areálu BB Centra. Studie posuzuje vliv výstavby a provozu objektu na akustickou situaci v jeho okolí.

Stavba je plánována mezi ulicemi U Pomníku, Duhová a nájezdovou rampou na magistrálu. V lokalitě výstavby je v současnosti provozováno hlídané parkoviště. Půdorys objektu je trojúhelníkového tvaru o rozměrech cca 80 m × 82 m × 62 m. Budova bude mít 7 nadzemních podlaží a 4 podzemí podlaží, v nichž budou umístěny hromadné garáže pro potřeby zaměstnanců. V hromadných garážích bude k dispozici 320 parkovacích stání. Celková výška objektu je navržena 32 m.

Modelové výpočty byly provedeny pomocí programu Hluk+, v. 4.27. Ve studii je porovnáván současný stav hlukové zátěže se stavem po výstavbě a zprovoznění objektu. Studie též hodnotí období provádění stavby. Výsledky jsou plošně zobrazeny pomocí pásem hlukové zátěže, konkrétní změny akustické situace u jednotlivých domů jsou vypočteny v referenčních bodech a prezentovány tabulkovou formou.

Použité intenzity automobilové dopravy na okolních komunikacích v roce 2005 bez i s přitížením nového objektu a rozpad dopravy na okolních komunikacích byly zpracovány Ústavem dopravního inženýrství Praha. Situace nové stavby byla převzata z projektové dokumentace.

1. VSTUPNÍ ÚDAJE PRO VÝPOČTY

1.1. Provoz objektu

Jako zdroj hluku byl uvažován automobilový provoz na silnicích v okolí plánované výstavby. Do výpočtu byla zahrnuty ulice 5. května a Vyskočilova jako nejvýznamnější zdroje hluku, nájezdové a sjezdové rampy mimoúrovňové křižovatky těchto dvou komunikací a dále méně zatížené ulice Želetavská, U pomníku a Baarova, které budou sloužit jako příjezdové a odjezdové trasy pro zdrojovou a cílovou dopravu spojenou s Objekt E.

Intenzity dopravy na uvedených komunikacích ve stavu bez objektu i s objektem byly zpracovány ÚDI Praha jako podklad pro Dokumentaci hodnocení vlivů na životní prostředí (viz výkresy D1-D3). Předané údaje byly doplněny o vlastní sčítání intenzit dopravy v ulicích Želetavská a U pomníku v počtu a 3861 a 2512 vozidel za 24 hodin.

Intenzity v noci byly stanoveny na základě údajů Ústavu dopravního inženýrství Praha o podílu noční dopravy.

Jako výchozí akustická situace území byl uvažován stav v roce 2005, tzn. situace s vybudovanými objekty Alfa, Beta, Gama a objektem AB Michle II a III, který je plánován severně od místa předpokládané výstavby objektu E a má v současné době vydáno územní rozhodnutí.

Vlastní objekt bude umístěn na pozemku vymezeném ulicemi Duhová, U pomníku a nájezdovou rampou z Vyskočilovy ulice na ul. 5. května (viz výkres 1). Objekt bude mít na severní a jihovýchodní straně prosklenou fasádu, jihozápadní stěna bude pokryta perforovaným plechem s tlumivou výplní. Tato pohltivá fasáda, spolu s nepravidelně tvarovanou stěnou omezí odrazy hluku z automobilové dopravy zpět na magistrálu. Charakteristika pohltivosti použité fasády je uvedena v tab. 1.1.

Tab. 1.1 Pohltivost neprůhledné části vyjádřená střední činitelem pohltivosti α

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
α	0,42	0,85	0,93	0,83	0,84	0,69

Na objektu budou instalovány vnější zdroje hluku (nasávací otvory vzduchotechniky, chladiče zdroje chladu apod.). Hluk z těchto zdrojů nebude ve vzdálenosti 50 m překračovat 40 dB. V případě potřeby budou tyto zdroje hluku kryty zástěnami.

Provoz objektu (doprava i stacionární zdroje) bude pouze v denní době.

1.2. Vliv stavby

Při hodnocení vlivu stavby na akustickou situaci bylo uvažováno s intenzitou nákladní dopravy ve výši 70 automobilů denně. Trasa nákladní dopravy byla uvažována z pozemku přímo na Želetavskou ulici, odtud na Vyskočilovu a dále směrem na západ.

Při hodnocení vlivů výstavby byla uvažována akusticky nejhorší situace – odvoz výkopové zeminy. Na staveništi byl předpokládán lžicový bagr s akustickým výkonem 109 dB(A), nakladač s akustickým výkonem 107 dB(A) a pojezd nákladních automobilů po staveništi.

V dalších fázích stavby, betonáž hrubé stavby, vnitřní úpravy, dokončovací práce, se předpokládá nasazení strojů s nižším akustickým výkonem.

2. METODIKA VÝPOČTU

Modelování bylo provedeno pomocí programu Hluk+ ver. 4.27, který v sobě zahrnuje schválenou metodiku pro výpočet hluku z dopravy. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí způsobeného dopravními a stacionárními zdroji akustického zatížení.

Na základě grafického zadání konkrétní situace a podrobných dat o posuzované komunikaci a dopravním proudu tento model umožňuje:

- výpočet hlukové zátěže v jednotlivých vybraných bodech
- výpočet polohy charakteristických izofon L_{Aeq}
- vyhodnocení plošného rozložení hlukové zátěže v zadaných pásmech L_{Aeq}

Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací, včetně uvažování zářezů, násypů a estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V souladu s uvedenou metodikou uvažuje model s koeficientem $F1_p$, který zohledňuje předpoklad postupné obměny vozového parku za vozidla s nižší hlukovou emisí.

Výpočet izofon a jejich zobrazení provádí model pomocí trojúhelníkové sítě bodů. Pro každý bod je proveden samostatný výpočet a požadovaná hodnota izofony se pak zjišťuje pro jednotlivé trojúhelníky pomocí logaritmické interpolace. Navzájem si odpovídající body se stejnou hodnotou L_{Aeq} jsou propojeny izofonami. Tyto výstupy je možné následně zpracovat pomocí geografického informačního systému (GIS), tj. vektorizovat, georeferencovat do zeměpisných souřadnic a následně vyhodnocovat (např. sčítat počty obyvatel v domech překrytých jednotlivými pásmy L_{Aeq} , překrýt s vrstvou vlastnických vztahů apod.).

Model Hluk+ umožňuje zvolit tři různé hustoty sítě výpočtových bodů. Pro tento projekt byla ve všech případech volena nejvyšší hustota („jemný výpočet“ – 1000 bodů na jedno zobrazení). Výpočty byly provedeny pro denní dobu, kdy byl hodnocen zejména vliv zdrojů hluku spojených s provozem objektu a pro noční dobu, pro zhodnocení vlivu hmoty budovy na akustickou situaci.

3. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY VNĚJŠÍHO HLUKU

Hlukové limity pro vnější hluk stanovuje § 12 nař. vlády č. 502/2000 Sb. Limity pro vnější hluk se stanovují jako součet základní hladiny **50 dB(A)** a **korekce** podle způsobu využití území.

Podle příl. 6 zmíněného nařízení vlády je možné použít následující korekce pro:

- | | |
|--|--------|
| ▪ nemocnice – budovy | 0 dB |
| ▪ nemocnice – území, lázně, školy, stavby pro bydlení a území (pro hluk z dopravy) | +5 dB |
| ▪ okolí hlavních komunikací, kde je hluk z dopravy převažující | +5 dB |
| ▪ hluk způsobený „starou zátěží“ z pozemní dopravy | +12 dB |
| ▪ výrobní zóny bez bydlení | +20 dB |
| ▪ noční dobu | -10 dB |

Při stavební činnosti je možné použít pro dobu od 7 do 21 hodin další korekci +10 dB k základní nejvyšší přípustné ekvivalentní hladině akustického tlaku A. Hluk ze stavební činnosti se vypočte podle vzorce:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left(\frac{10^{\frac{L_{Aeq,s}}{10}} \cdot t_1 + 10^P \cdot t_2}{t_1 + t_2} \right), \quad (1)$$

kde

- $L_{Aeq,s}$ je ekvivalentní hladina akustického tlaku naměřená (stanovená) při působení hluku ze stavební činnosti v dB
- t_1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v minutách,
- t_2 je celková doba v minutách (pro denní dobu 7.00–21.00 hodin, pro noční dobu od 21.00 do 7.00 hodin) zmenšená o dobu t_1 ,
- P je exponent, který se stanoví dělením přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku (podle ustanovení §12 odst. 2 nař. vlády 502/2000 Sb., kde za noční dobu se považuje doba od 21.00 do 7.00 hodin) hodnotou 10.

Pro sledované území je možné použít korekce +5 dB pro stavby a území pro bydlení a pro jeho část i korekci +5 dB pro okolí hlavních komunikací. Pro hladiny hluku ze stacionárních zdrojů a z dopravy spojené s objektem nelze použít korekci +12 dB pro starou zátěž. Přehled hygienických limitů hluku, které je možné v území použít je uveden v tab. 3.1. Definitivní stanovení limitů pro vnější hluk **je záležitostí místně příslušného orgánu hygienické služby.**

Tab. 3.1 Limitu hluku v hodnoceném území

Území	Zdroje hluku	Limit (dB)	
		Den	Noc
Okolí ulic U michelské školy, Baarova a Želetavská	současná doprava	67	57
	doprava vyvolaná provozem Objektu E	55	45
	stacionární zdroje Objektu E	50	40
Okolí ulic 5. května a Vyskočilova	současná doprava	72	62
	doprava vyvolaná provozem Objektu E	60	50
	stacionární zdroje Objektu E	50	40
Celé území	Staveništní doprava a stavební stroje (7 – 21 hod.)	65	

4. VÝSLEDKY

4.1. Výsledky modelových výpočtů v pásmech hlukové zátěže

Výsledky modelových výpočtů pro denní dobu zobrazené pomocí pásem hlukové zátěže jsou pro výchozí stav a stav po výstavbě uvedeny na výkresech 2 a 3 (denní doba) a 4 a 5 (noční doba). Výkresy umožňují získat celkový přehled o akustické zátěži v okolí hlavních silnic i jednotlivých obytných domů.

Z výkresu 2 je patrný dominantní vliv ul. 5. května, která představuje hlavní zdroj hluku v území. V okolí této kapacitní komunikace byly vypočteny hladiny hluku přesahující 75 dB. Nejbližší zástavba (domy v okolí komunikace) je zasažena hladinami hluku 70 – 72 dB. Podél Vyskočilovy ulice byly vypočteny hodnoty 67 až 70 dB. V okolí ostatních ulic je hluková zátěž již nižší. Ulice u pomníku je zasažena 60 až 65 dB, podél Baarovy ulice jsou hodnoty 50 – 55 dB.

- Výstavba Objektu E bude mít z akustického hlediska na blízké okolí dvojitý účinek:
- vlivem zvýšených intenzit dopravy dojde k nárůstu hladin hluku podél okolních komunikací. Mírné nárůsty jsou patrné u Vyskočilovy, podél nájezdové rampy a ve východní části Baarovy ulice
- vlastní hmota objektu bude působit jako bariéra proti pronikání hluku z magistrály hlouběji do území. Východně od nového objektu, zejména podél ulice U pomníku, částečně též v ulici U michelské školy a v západní části Baarovy dojde k poklesu hlukové zátěže

Výkresy pásem hlukové zátěže pro noční dobu ukazují, že i v noci je zástavba v zájmovém území zasažena poměrně vysokými hladinami hluku. U objektů podél ul. 5. května je možné zaznamenat pásma hlukové zátěže 62 – 65 dB, podél Vyskočilovy 60 – 62 dB. Hladiny hluku v okolí Želetavské ulice nepřekračují 55 dB, podél Baarovy se pohybují kolem 50 dB.

Vzhledem k tomu, že posuzovaný objekt nebude provozován v noci (doprava ani stacionární zdroje), bude mít nová stavba na hlukovou situaci v noci pozitivní vliv. Těleso objektu bude sloužit jako bariéra před pronikáním hluku z magistrály bez toho, aby bylo zdrojem vlastního hluku. Z výkresů 4 a 5 je zřejmé snížení hlukové zátěže v ulicích U pomníku, U michelské školy a částečně též Želetavská.

4.2. Výsledky modelových výpočtů v jednotlivých bodech

4.2.1. Současný stav a stav po výstavbě

Detailní vyhodnocení změn v akustické situaci u obytné zástavby v okolí Objektu E je možné uskutečnit pomocí podrobného výpočtu v zadaných referenčních bodech. Vliv plánovaného objektu byl vyhodnocen v 26 bodech umístěných na přilehlé obytné zástavbě v různých výškách. Umístění bodů je znázorněno na výkresu 1. Výpočet hlukové zátěže byl proveden pro denní i pro noční dobu. Ve všech lokalitách byla spočtena hladina akustické zátěže v základní výšce 3 m nad terénem, u vícepatrových domů byly provedeny výpočty i pro další výšky. Výsledky výpočtů hladin hluku a jejich změny po výstavbě objektu jsou uvedeny v tabulce 4.1.

Tab. 4.1. Výsledky výpočtu změny hlukové zátěže – L_{eq} dB(A)

Bod	Výška (m)	Den			Noc		
		Před výstavbou	Po výstavbě	Rozdíl	Před výstavbou	Po výstavbě	Rozdíl
1	3	53,7	54,2	0,5	45,4	45,4	0,0
1	7	53,8	54,3	0,5	45,6	45,4	-0,2
2	3	50,2	50,4	0,2	42,1	42,0	-0,1
2	7	50,5	50,5	0,0	42,4	42,0	-0,4
3	3	54,2	52,3	-1,9	46,3	44,2	-2,1
3	7	54,6	52,7	-1,9	46,6	44,5	-2,1
4	3	56,6	56,8	0,2	48,3	48,3	0,0
4	7	56,6	56,9	0,3	48,3	48,3	0,0
5	3	56,1	55,2	-0,9	47,9	47,0	-0,9
6	3	58,0	57,7	-0,3	49,8	49,2	-0,6
7	3	58,0	58,2	0,2	49,7	49,7	0,0
8	3	53,1	53,5	0,4	45,0	45,3	0,3
9	3	61,9	61,9	0,0	53,6	53,5	-0,1
9	7	61,8	61,9	0,1	53,6	53,5	-0,1
9	12	62,0	61,9	-0,1	53,8	53,6	-0,2
10*	3	70,2	70,2	0,0	62,2	62,2	0,0
10*	7	70,1	70,1	0,0	62,1	62,1	0,0
10*	10	70,1	70,1	0,0	62,1	62,1	0,0
11*	3	71,7	71,7	0,0	63,7	63,7	0,0
11*	7	71,6	71,6	0,0	63,7	63,7	0,0
11*	10	71,6	71,6	0,0	63,6	63,6	0,0
12*	3	71,6	71,6	0,0	63,8	63,8	0,0
12*	7	71,6	71,6	0,0	63,7	63,7	0,0
12*	10	71,5	71,5	0,0	63,7	63,7	0,0
13	3	60,1	60,3	0,2	51,8	51,8	0,0

Bod	Výška (m)	Den			Noc		
		Před výstavbou	Po výstavbě	Rozdíl	Před výstavbou	Po výstavbě	Rozdíl
14	3	53,1	50,4	-2,7	45,0	42,3	-2,7
14	5	53,3	50,7	-2,6	45,2	42,7	-2,5
15	3	61,1	61,1	0,0	53,2	53,2	0,0
15	5	61,2	61,2	0,0	53,2	53,2	0,0
16	3	66,1	66,2	0,1	58,2	58,2	0,0
16	5	66,2	66,2	0,0	58,3	58,3	0,0

* V těchto bodech je možné použít korekci + 5 dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích

Z tabulky 3.1 je patrné, že pro denní dobu:

- je možné v území očekávat poměrně vysoké hladiny hluku, ve všech výpočtových bodech však byly splněny limity hluku
- nejvyšší hodnoty byly vypočteny v bodech 10, 11 a 12, kde se projevuje zejména hluk z ul. 5. května. V tomto území je možné použít korekci + 5 dB(A) pro hluk z hlavních komunikací, celková hodnota limitu pro den je včetně korekce pro starou zátěž 72 dB(A). Vypočtené hladiny hluku v těchto bodech nepřekračují limitní hodnoty
- v ostatních bodech je hodnota hygienického limitu pro současnou dopravu pro denní dobu stanovena na 67 dB(A). V žádném z výpočtových bodů nebyla vypočtena hodnota přesahující limit, hladiny akustického tlaku A se pohybují v hodnotách 50 – 60 dB, v bodě 9 (dům v Želetavské ulici) byly vypočteny nejvyšší hodnoty, dosahující 62 dB
- po výstavbě objektu dojde pouze k malým změnám v hlukové zátěži. Nejvyšší nárůst hladin akustického tlaku A dosahuje 0,5 dB (bod 1 – ul. U michelské školy). Další zvýšení hlukové zátěže bylo vypočteno v bodě 8 (0,4 dB) a v bodech 2, 4 a 13 (nárůst o 0,2 – 0,3 dB).
- snížení zátěže vlivem odstínění hluku z ul. 5. května je předpokládáno v bodech 3, 5, 6 a 14. Pokles hladin hluku u fasády školní budovy dosahuje 1,9 dB(A), u domu Baarova 14 (bod 14).

Pro noční dobu:

- ve třech výpočtových bodech (10, 11, 12) byla překročena limitní hodnota 62 dB(A), platná pro okolí hlavních komunikací. Vypočtené hodnoty se pohybují od 62,1 do 63,7 dB(A).
- v ostatních bodech nedochází k překračování hygienického limitu 57 dB(A). Vypočtené hodnoty se pohybují mezi 42 a 52 dB(A).
- v noci se nepředpokládá provoz objektu, veškeré změny v hladinách hluku budou tedy způsobeny změnou konfigurace zástavby v zájmovém území. Ve většině bodů převládá zlepšení situace, a to až o 2,1 dB(A) v bodě 3, 2,7 dB(A) v bodě 14 a o 0,9 dB(A) v bodě 5
- nárůst hladiny hluku o 0,3 dB(A) v bodě 8 je způsoben odstraněním bariéry současných nízkých budov na východní straně pozemku a tím otevření přímého pohledového spojení mezi nájezdovou rampou a bodem 8.

Modelové výpočty prokázaly, že vlivem výstavby objektu E nedojde k nárůstu hlukové zátěže u budov na západní straně ul. 5. května (ul. Hanusova) vlivem nárůstu dopravy ani vlivem odrazu hluku od nové budovy v denní ani noční době.

4.2.2. Vliv objektu E

Pro stacionární zdroje na objektu a zdrojovou a cílovou dopravu spojenou se záměrem není možné použít korekci +12 dB(A) pro starou zátěž. Vliv vlastního objektu je tedy nutné vyhodnotit samostatně. Objekt bude provozován pouze v denní době, pro provoz objektu tedy platí hygienické limity 50 dB(A) pro stacionární zdroje, 55 dB(A) pro dopravu a 60 dB(A) pro dopravu na hlavních komunikacích.

Jak ukazuje tab. 4.2. pohybují se hladiny akustického tlaku A způsobované objektem výrazně pod hodnotami limitů. Nejvyšší hodnoty je nutné očekávat v bodech 9, 10, 11, 12 a 13, kde byly vypočteny hladiny 49 – 50 dB. V ostatních bodech se vliv objektu projevuje hladinami akustické zátěže mezi 40 a 47 dB.

Tab. 4.2. Hladiny hluku ze zdrojů Objektu E – L_{eq} dB(A)

Bod	Výška (m)	Den		
		Doprava	Stacionární zdroje	Celkem
1	3	46,3	18,0	46,3
1	7	46,3	18,4	46,3
2	3	39,5	15,4	39,5
2	7	39,5	15,7	39,6
3	3	39,8	14,6	39,8
3	7	39,9	14,9	39,9
4	3	45,7	11,9	45,7
4	7	45,7	12,4	45,7
5	3	44,2	13,6	44,2
6	3	46,6	12,4	46,6
7	3	47,1	10,1	47,1
8	3	42,3	14,9	42,3
9	3	49,0	11,5	49,0
9	7	49,0	11,6	49,0
9	12	49,0	11,9	49,0
10*	3	49,1	15,4	49,1
10*	7	49,1	15,5	49,1
10*	10	49,1	15,5	49,1
11*	3	50,3	14,3	50,3
11*	7	50,3	14,4	50,3
11*	10	50,2	14,4	50,2
12*	3	49,8	12,8	49,8
12*	7	49,8	12,9	49,8
12*	10	49,7	12,9	49,7
13	3	49,4	9,9	49,4
14	3	33,5	17,9	33,6
14	5	33,6	18,0	33,7

Bod	Výška (m)	Den		
		Doprava	Stacionární zdroje	Celkem
15	3	40,4	19,0	40,4
15	5	40,4	19,1	40,4
16	3	45,1	16,3	45,1
16	5	45,2	16,4	45,2

* V těchto bodech je možné použít korekci + 5 dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích

4.2.3. Vliv výstavby objektu

Výsledky výpočtu hlukové zátěže při provádění stavby jsou uvedeny v tab. 4.3. Jako místa nejvíce zasažená hlukem ze stavebních prací se jeví domy západně od ul. 5. května, kde se významně projevuje hluk ze stavebních strojů (hladiny hluku 60 – 63 dB(A)), dále pak bod č. 9 – domy v Želetavské ulici, kde budou mít poměrně významný vliv jak stavební stroje (56,1 dB(A)), tak staveništní doprava (58,5 dB(A)). Celková hodnota v tomto bodě bude dosahovat 60,4 dB(A).

Souhrnně je možné konstatovat, že v žádném z výpočetních bodů nebylo vlivem uvažovaných zdrojů hluku spojených se stavbou zjištěno překračování hygienických limitů pro stavbu.

Detailní informace o délce stavby a nasazených strojích není v současné době k dispozici, výsledky výpočtů však ukazují, že výstavba **nezpůsobí překročení hlukových limitů** pro okolní obytnou zástavbu, neboť vypočtené hodnoty pro celodenní trvání stavby (7 – 21 hod.) se pohybují více než 2 dB pod limitem. Navíc výpočet uvažuje situaci, kdy staveniště není ohraničeno plotem nebo zástěnami a zdroje hluku se pohybují v úrovni terénu a nikoliv ve stavební jámě. Po upřesnění jednotlivých fází stavby a stavební firmy je nutné ověřit, zda konkrétně nasazená technika bude limity hluku splňovat. Provedený výpočet ukazuje, že je technicky možné hlukové limity splnit.

Tab. 4.2. Hladiny hluku z výstavby Objektu E – L_{eq} dB(A)

Bod	Výška (m)	Den		
		Nákladní doprava	Staveništní stroje	Celkem
1	3	27,6	42,1	42,3
1	7	30,1	45,8	46,0
2	3	27,0	48,3	48,4
2	7	29,8	49,0	49,0
3	3	37,5	49,2	49,5
3	7	38,1	49,5	49,8
4	3	22,2	33,6	33,9
4	7	23,0	34,8	35,1
5	3	38,2	56,9	57,0

Bod	Výška (m)	Den		
		Nákladní doprava	Staveništní stroje	Celkem
6	3	27,7	57,1	57,1
7	3	25,2	35,1	35,5
8	3	37,9	35,5	39,9
9	3	58,5	56,1	60,4
9	7	58,5	56,1	60,4
9	12	58,5	56,1	60,4
10	3	42,1	62,8	62,8
10	7	42,4	62,8	62,8
10	10	42,6	62,8	62,8
11	3	41,1	60,2	60,3
11	7	41,2	60,2	60,3
11	10	41,3	60,2	60,3
12	3	39,9	58,3	58,3
12	7	39,9	58,3	58,3
12	10	40,0	58,3	58,3
13	3	23,2	32,1	32,7
14	3	30,0	57,4	57,4
14	5	30,0	57,4	57,4
15	3	23,1	38,5	38,6
15	5	23,3	38,8	38,9
16	3	35,9	49,7	49,9
16	5	35,9	49,7	49,9

4.3. Porovnání s měřeními hodnotami

Pro porovnání hladin hluku, s provedeným měřením je možné orientačně využít měření, které bylo provedeno pro účely stavebního povolení k budově Gamma BB Centra¹. Měření bylo provedeno v listopadu 2002 ve dvou měřicích bodech umístěných ve vzdálenosti 10 a 40 m od ulice 5. května v blízkosti ulic Jihlavská a Bítovská ve výšce 20 m nad terénem. Výsledky měření byly provedeny cca 400 m od posuzovaného objektu. V místě měření bylo zjištěno překračování limitních hladin hluku. Pro denní dobu byly naměřeny hodnoty L_{Aeq} 77,5 a 73,8 dB, v noční době pak 70,9 a 67,6 dB.

V obdobné vzdálenosti od ulice 5. května v zájmovém území Objektu E se modelové hladiny hluku pohybují v hodnotách kolem 73 dB(A) pro den a 64,5 dB(A) pro noc. Porovnání je v tomto případě skutečně jenom orientační, neboť výpočet pro objekt E byl prováděn pro rok 2005, kdy bude v dopravním proudu zastoupeno méně starších automobilů s horšími akustickými vlastnostmi, vypočtenou hladinu hluku rovněž ovlivňuje odhad výše intenzit v roce 2005 na posuzovaných komunikacích, nejistoty v podílu noční dopravy na hlavních dopravních tazích, který ÚDI přesně

¹ Janeček Pavel (2002): Protokol o měření č. 02 12 86 Měření venkovního hluku BB Centrum – budova GAMMA, Janeček a spol. Praha, listopad 2002

nespecifikoval a především jiná konfigurace zástavby a terénu než je v lokalitě měření. Z tohoto porovnání vyplývá, že vypočtené hodnoty pro rok 2005 budou odpovídat skutečnosti. Hlavním cílem modelových výpočtů v rámci dokumentace bylo prokázat změny v akustické situaci, ke kterým dojde vlivem provozu Objektu E.

Z Á V Ě R

V rámci studie byl vyhodnocen vliv provozu a výstavby Objektu E areálu BB Centra na akustickou situaci v jeho nejbližším okolí. Ve studii je porovnáván stav hlukové zátěže před výstavbou objektu s předpokládaným zatížením po výstavbě a zprovoznění budovy, vliv dopravy a stacionárních zdrojů objektu a vliv vlastní výstavby záměru.

Změny hodnot ekvivalentních hladin hluku jsou vyhodnoceny pomocí výpočtu v referenčních bodech a pomocí výkresů pásem hlukové zátěže. Výpočty byly provedeny pro denní i noční dobu, vlastní objekt bude v provozu pouze v denní dobu, v noci byla tedy hodnocena pouze změna konfigurace budov v území.

Výsledky modelových výpočtů prokázaly, že stacionární zdroje ani doprava spojená s objektem nezpůsobí překračování hygienických limitů hluku v území. Po výstavbě objektu dojde v území k mírnému nárůstu hladin akustické zátěže vlivem zdrojové a cílové dopravy objektu, nová hmota budovy bude však představovat akustickou bariéru proti pronikání hluku z ul. 5. května do okolní zástavby.

Vlastní budova ani její provoz neovlivní obytnou zástavbu na západní straně ulice 5. května (v ul. Hanusova).

Výpočty vlivu stavebních strojů a nákladní dopravy v době výstavby objektu prokázaly, že stavba nebude způsobovat překračování limitů hluku u okolní obytné zástavby.

POUŽITÉ PODKLADY

- [1] Liberko M., Polášek J.: Hluk+ verze 4.27 – Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí
- [2] Studio a: BB Centrum Objekt E – podklady pro EIA, Praha 2003
- [3] ÚDI Praha: Zatížení komunikační sítě v okolí BB Centra v roce 2005 bez a s provozem objektu E, Praha 2003
- [4] ÚDI Praha: Rozpad dopravy z Objektu E BB Centra, Praha 2003
- [5] Atelier DUA: Doprava v klidu BB Centrum – Objekt E a současné parkoviště, Praha 2003
- [6] Janeček: podklady o fasádě Objektu E BB Centra, Praha 2003
- [7] ÚDI Praha: Ročenka dopravy 2002, Praha 2003
- [8] Nařízení vlády č. 502/2002 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Příloha 3

**VÝPOČET
KOEFIICIENTU ZELENĚ
DLE ÚZEMNÍHO PLÁNU**

VÝPOČET KOEFICIENTU ZELENĚ / KZ / DLE ÚZEMNÍHO PLÁNU studie k EIA administrativního objektu „building E“

- Územní plán (po změně) – funkční plocha SVO 1
Míra využití území kód G1
Koeficient KZ = 0,45 (podlažnost 7)
– funkční plocha SVO 2
Míra využití území kód D1
Koeficient KZ = 0,55 (podlažnost 5+)

1. plocha pozemku

- výpočet se vztahuje na pozemek objektu E
celková plocha pozemku ... 4 662,47 m² (dle geodetického zaměření)
plocha pozemku SVO 1 3 706,89 m²
plocha pozemku SVO 2 955,58 m²

2. minimální požadovaná plocha zeleně

- SVO 1 – 3706,89 m² × 0,45 = 1 668,10 m²
SVO 2 – 955,58 m² × 0,55 = 525,57 m²
Celkem **2 193,67 m²**
- rostlý terén min. 75 % 1 645,24 m²
- stromy ve zpevněných plochách max. 25% 411,31 m²
- ostatní zeleň max. 25 % 548,43 m²
- stromy ve zpevněných plochách max. 50% 274,22 m²

3. návrh

a) zeleň na rostlém terénu:

- travnaté plochy 1 249,71 m²
- stromy ve zpevněných plochách 16 ks, veg. plocha min. 4 m².....16 × 25 = 400 m²
- celkem 1 649,71 m²

b) ostatní zeleň:

- střešní zahrada a zeleň na konstrukci, mocnost zeminy 0,9 m - 1 114,3 m²
1 114,3 × 0,5 = 557,15 m²
- stromy ve zpevn. plochách 3 ks, veg. plocha min. 4 m².....3 × 17,5 = 52,5 m²
- celkem 609,65 m²

Celkem navržená plocha zeleně – 2 259,36 m²

4. výpočet

započitatelná plocha: a) zeleň na rostlém terénu:

- travnaté plochy 1 249,71 m²
- stromy ve zpevněných plochách..... 400 m²
- celkem 1 649,71 m²
b) ostatní zeleň: max. 548,43 m²

celkem započitatelná plocha zeleně – 2 198,14 m²
(požadované minimum 2193,67 m² – vyhovuje)