

OZNÁMENÍ

ve smyslu § 6 odst. 2 zák. č. 100/2001 Sb. v platném znění
(o posuzování vlivů na životní prostředí) pro záměr:

Obchodní centrum MAKRO Liberec

září 2004

OBSAH

Část A.	Údaje o oznamovateli	6
Část B.	Údaje o záměru	7
B.I.	Základní údaje.....	7
B.I.1.	Název záměru	7
B.I.2.	Kapacita (rozsah) záměru	7
B.I.3.	Umístění záměru	8
B.I.4.	Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry	9
B.I.5.	Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění	10
B.I.6.	Popis technického a technologického řešení záměru	11
B.I.7.	Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení	17
B.I.8.	Výčet dotčených územně samosprávních celků.....	17
B.II.	Údaje o vstupech	17
B.II.1.	Půda	17
B.II.2.	Voda	18
B.II.3.	Ostatní surovinové a energetické zdroje	19
B.II.4.	Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu.....	19
B.III.	Údaje o výstupech.....	21
B.III.1.	Ovzduší	21
B.III.2.	Odpadní vody	22
B.III.3.	Odpady	23
B.III.4.	Ostatní výstupy.....	26
B.III.5.	Doplňující údaje.....	28
Část C.	Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území	29
C.I.	Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území.....	29
C.II.	Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území	30
C.II.1.	Klima a ovzduší	30
C.II.2.	Vodohospodářské poměry.....	31
C.II.3.	Horninové prostředí a přírodní zdroje.....	32
C.II.4.	Příroda.....	36
C.III.	Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení	42
Část D.	Komplexní charakteristika a hodnocení vlivu záměru na lidi a životní prostředí..	43
D.I.	Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti	43
D.I.1.	Vlivy na obyvatelstvo	43
D.I.2.	Vlivy na ovzduší a klima	44

D.I.3.	Vlivy na hlukovou situaci	47
D.I.4.	Vlivy na povrchové a podzemní vody	52
D.I.5.	Vlivy na půdu	53
D.I.6.	Vlivy na horninové prostředí a na přírodní zdroje	54
D.I.7.	Vlivy na faunu, flóru a na ekosystémy	54
D.I.8.	Vlivy na krajinu	55
D.I.9.	Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky	55
D.II.	Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů	55
D.III.	Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech	55
D.IV.	Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí	56
D.IV.1.	Fáze přípravy a výstavby	56
D.IV.2.	Fáze provozu	57
D.V.	Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů	57
D.VI.	Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace	57
Část E.	Varianty záměru a jejich porovnávání	58
Část F.	ZÁVĚR	59
Část G.	Shrnutí netechnického charakteru	60
Část H.	Přílohy	62
H.I.	Údaje týkající se zpracování Oznámení	62
H.II.	Vyjádření příslušného stavebního úřadu k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace	63
H.III.	Rozptylová studie ke zdrojům znečištění ovzduší	64
H.IV.	Hluková studie	

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

As	arsen
BC	biocentrum
BK	biokoridor
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
BaP	benzo[a]pyren
Cd	kadmium
CO	oxid uhelnatý
C_xH_y	uhlovodíky
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
č.h.p.	číslo hydrogeologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSN	Česká státní norma
EIA	Enviromental Impact Assesment – hodnocení vlivů na životní prostředí
HPV	hladina podzemní vody
HTÚ	hrubé terénní úpravy
LAPOL	lapač olejů a tuků
MěÚ	městský úřad
MHD	městská hromadná doprava
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NA	nákladní automobily
NEL	nepolární extrahovatelné látky
NL	nerozpuštěné látky
NO₂	oxid dusičitý
NO_x	oxidy dusíku
NP	nadzemní podlaží
NV	nařízení vlády

OA	osobní automobily
OkÚ	okresní úřad
PAU	polyaromatické uhlovodíky
Pb	olovo
PM₁₀	prachové částice s velikostí < 10 µm
PVC	polyvinylchlorid
Qa_v	kvartil objemové aktivity radonu v půdním vzduchu
Rn	radon
SHZ	stabilní hasící zařízení (sprinkler)
SO₂	oxid siřičitý
TUV	teplá užitková voda
TTP	trvalé travní plochy
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚP	územní plán
ÚSES	územní systém ekologické stability
VKP	významný krajinný prvek
VZT	vzduchotechnika
ZPF	zemědělský půdní fond

ČÁST A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

1	Obchodní firma	Investorsko – inženýrská, a.s.
2	IČ	250 47 183
3	Sídlo	Gorkého 658/15, 460 01 Liberec
4	Oprávněný zástupce oznamovatele	
	Jméno a příjmení	Ing. František Hanzlík
	Bydliště	Liberec
	Telefon	485 253 333

ČÁST B. ÚDAJE O ZÁMĚRU

Úvod

Oznamovaný investiční záměr podléhá podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění procesu zjišťovacího řízení a to v kategorii II., bodu 10.6.: *průmyslové zóny a obchodní zóny včetně nákupních středisek o celkové výměře nad 3000 m², areály parkovišť nebo garáží se zastavěnou plochou nad 1000 m²*. Příslušným orgánem pro oznamovaný záměr je Krajský úřad Libereckého kraje.

Toto oznámení bylo zpracováno dle přílohy č. 3 uvedeného zákona.

B.I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

B.I.1. Název záměru

OBCHODNÍ CENTRUM MAKRO LIBEREC

B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

Plochy:

Plocha řešeného území stavby MAKRO	39 690 m ²
Zastavěná plocha objektu	9 038 m ²
Zpevněné plochy	14 870 m ²
Plochy zeleně na pozemku	13 560 m ²

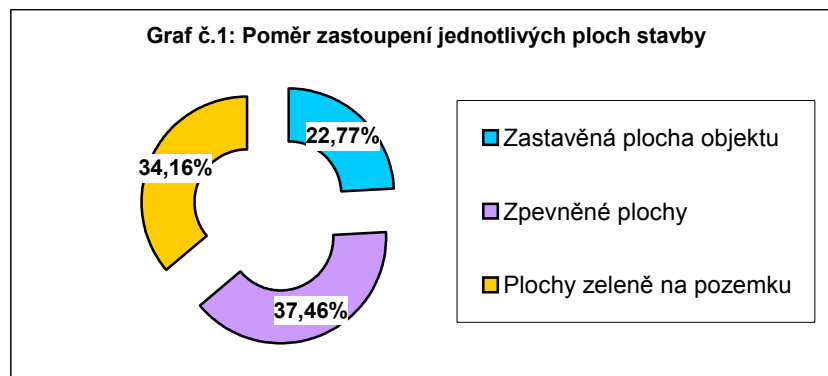
Obestavěný prostor:

Obestavěný prostor budovy	86 723 m ³
Celková zastavěná plocha	9 038 m ²
Celková podlažní plocha	9 272 m ²
Prodejní a odbytová plocha (velkoobchod)	6 298 m ²
Prodejní a odbytová plocha čistá	5 750 m ²
Počet podlaží	2 NP

Počet zaměstnanců

a) I. směna	100
b) II. směna	80
c) III. směna	20

Počet parkovacích stání OA:	345
------------------------------------	------------



B.I.3. Umístění záměru

KRAJ

Liberecký

OBEC

Liberec

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ

Doubí u Liberce

Obrázek č.1: Výřez z topografické mapy s prvky ÚSES (Liberec - Doubí)

Obrázek č.2: Stávající fotbalový areál TJ Sokol Doubí

Obrázek č.3: Pohled směrem k místu výstavby z komunikace I/35

Obrázek č.4: Sportovní ulice (po pravé straně fotbalová hřiště)

Obrázek č.5: Garáže na východním okraji vymezeného areálu výstavby

Lokalita pro navrženou výstavbu se nachází v Liberci, v městské části Doubí, k.ú. Doubí u Liberce. Širší území investičního záměru je na Z a J straně ohraničeno komunikací I/35 (silnice I. třídy) Liberec-Turnov-Praha, na S straně Sportovní ulicí a na JV pak Hodkovickou ulicí. Výstavba velkoobchodní prodejny je navržena v ploše stávajících fotbalových hřišť TJ Sokol Doubí.

B.1.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Navrhovaná stavba je jednou z posledních v řadě staveb začleněných do řetězce prodejen firmy *Makro Cash & Carry* v rámci České republiky. V provozu jsou obdobné areály ve městech Praha (Průhonice, Černý Most, Stodůlky), Brno, Ostrava, Ústí nad Labem, Olomouc, Hradec Králové, České Budějovice a Plzeň. Jedná se o samoobslužnou velkoobchodní prodejnu pro podnikatele s širokým sortimentem zboží (50 % potraviny, 50 % ostatní sortiment - průmyslové zboží, oděvy, obuv, drogistické zboží, elektrospotřebiče pro domácnost, sportovní a kancelářské potřeby, nábytek, knihy, audio-video apod.). Prodej zboží je prováděn samoobslužně ve velkoobchodním balení (na kartonech a na paletách) zejména pro malopodnikatele (např. hotely, restaurace, fast-food) s dopravou osobními vozy a dodávkami (PICK-UP, VAN).

Charakter záměru není v rozporu s limity využití území a regulačními podmínkami, které jsou stanoveny pro výstavbu a provoz obchodních zařízení a hypermarketů. Obecně

závaznou vyhláškou města Liberec č. 2/2002, o vyhlášení závazné části ÚP města Liberec. Provoz samoobslužné velkoobchodní prodejny MAKRO není v rozporu s jinými zájmy v dotčeném území. Vliv samotného provozu prodejny bude omezený, jak bude specifikováno dále.

B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění

Velkoplošné samoobslužné prodejny typu cash & carry patří mezi zařízení, která jsou podnikateli významně využívána. Nejbližší velkoobchody jsou provozovány v Ústí nad Labem a Praze. V libereckém regionu tento typ velkoobchodní prodejny chybí.

Oblast plánované výstavby se nachází v Liberci-Doubí. Dle Obecně závazné Vyhlášky města Liberec č. 2/2002 (O vyhlášení závazné části ÚP města Liberec) je součástí *vymezené plochy NO* – tj. pro rozsáhlá nákupní centra (obchodní zařízení, hypermarkety). Tato plocha je na jihu a jihozápadě lemována silnicí I. třídy I/35 Liberec - Turnov - Praha a bezprostředně sousedí s budoucím prostorem MAKRA. Severní hranici tvoří Sportovní ulice. Na Východě část areálu omezuje objekt řadových garáží. Jihovýchodním okrajem je zatím volná plocha, určená pro další zástavbu a to až k obytným panelovým domům v Hodkovické ulici.

Obrázek č.6: Územní plán města Liberec 1 : 16 500 (červen 2002)

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

B.I.6.1. Základní charakteristika

Hlavní objekt představuje kompaktní železobetonová hala, opláštěná metalickým pláštěm s prosklením vstupních prostor a okenních pásů kancelářských ploch. Z provozních důvodů je obchodní objekt koncipován jako jednopodlažní, rozsah dvoupodlažních částí je malý. (V hale je provedena dvoupatrová vestavba – slouží pro funkce nutné k zabezpečení provozu, technické zázemí.)

Podél celého vstupního průčelí je situováno rozsáhlé parkoviště pro zákazníky. Část parkoviště bezprostředně před fasádou je vyhrazena pro imobilní a pro zákazníky s velkými odběry. Tato část vyhrazeného parkoviště je kryta přístřešky. Organizace provozu na parkovišti je řešena převážně jako jednosměrná s šikmým řazením parkovacích stání, pouze hlavní příjezdový a výjezdový koridor.

Komunikačně bude areál napojen na hlavní příjezdové komunikace (silnice I/35, Hodkovická ulice) odbočením ze stávající kruhové křižovatky u sjezdu ze silnice I/35 do Hodkovické ulice.

Příjezdová komunikace k parkovišti prodejny a zásobovacímu dvoru bude vedena z kruhové křižovatky severním výjezdem, ze kterého odbočí po cca 30 m na západ a souběžně se silnicí I/35 bude vedena k zákaznickému parkovišti a podlé západní strany prodejny k zásobovacímu dvoru, ležícímu na severní straně objektu prodejny.

Provoz prodejny MAKRO bude zajišťovat cca 200 zaměstnanců, ve 3 směnném provozu. Pro stravování zaměstnanců bude dováženo 150 obědů, které budou v místě pouze přihřívány. (LAPOL odpadních vod bude dimenzován na kapacitu 200 obědů.)

Obrázek č.7 – areál Obchodního centra MAKRO

B.1.6.2. Architektonické řešení

Hlavní objekt představuje kompaktní železobetonová hala, opláštěná metalickým pláštěm s prosklením vstupních prostor a okenních pásů kancelářských ploch. V hale jsou provedeny 4 vestavby, z nichž 2 jsou patrové. Tyto vestavby slouží pro funkce nutné k zabezpečení prodeje (administrativa, šatny, tech. zázemí).

Půdorysný rozměr objektu je 116,4 x 89,9 m s přístavky o půdorysných rozměrech 33,4 x 10,5 a 10,5 x 10,8 m. Světlá výška objektu v nejvyšší části je cca 7,3 m, nejmenší světlá výška je 6,7 m, světlá výška bočních přístaveb je 3,65 m. Objekt je jednopodlažní, pouze ve dvou částech je provedena boční vestavba s podlahou 2.NP na úrovni 4 m.

Součástí řešení areálu jsou také drobné venkovní objekty, které svým charakterem dotvářejí ráz celé stavby. Jedná se zejména o přístřešky před čelní fasádou, kryjící část parkovacích stání, oplocený sklad vratných obalů u zásobovacího dvora a reklamní totem.

Z hlediska provozu je objekt MAKRA rozdělen na tři základní části :

A) prodejní část	1.NP	<ul style="list-style-type: none"> vstupní prostor s recepcí vstup pro <i>profi</i> zákazníky prodejní prostor zóna výstupní kontroly (pokladny)
B) neprodejní část	1.NP	<ul style="list-style-type: none"> zásobování a přejímka zboží zóna chladíren a skladů technické vybavení (strojovna chlazení, strojovna sprinklerů, trafostanice, rozvodna NN, rozvodna PO, dílna, telecom) administrativa – kontakt se zákazníky, peněžní zázemí sociální zařízení pro zaměstnance (šatny, denní místnost)
	2.NP	<ul style="list-style-type: none"> technické vybavení (výměňíková stanice, strojovna chlazení)
C) ostatní prostory	1.NP	<ul style="list-style-type: none"> hygienické zařízení zákazníků prostor transferu hotovosti

B.1.6.3. Konstrukční řešení

B.1.6.3.1. Základové konstrukce

Založení nosného železobetonového skeletu objektu je navrženo hlubinné na vrtaných železobetonových pilotách.

Nakládací rampy v místech zásobování objektu s rozdílnou úrovní podlahy a venkovního terénu jsou navrženy jako monolitické železobetonové opěrné zdi. Součástí opěrných zdí jsou konstrukce pro osazení nakládacích vyrovnávacích můstků.

Součástí dodávky stabilního hasícího zařízení je nádrž SHZ. Jedná se o železobetonovou monolitickou nádrž typu WOLF o objemu 475 m³. Vnitřní průměr je 12 m , výška 4,20 m. Užitečný objem je 410 m³ a plnicí výška 3,60 m. Strop bude zesílený pro možnost pojezdů těžkých stavebních mechanismů po provizorní panelové vozovce.

Pod nádrží bude proveden šterkový polštář 250 mm a podkladní beton 100 mm.

B.1.6.3.2. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Betonové konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet. Stropní konstrukce nad 1.NP v místech s vestavbami je tvořena železobetonovými průvlaky. Střecha objektu je navržena z prefabrikovaných předpjatých vazníků.

Ocelové konstrukce

Nosnou konstrukcí střešního pláště je trapézový ocelový plech, který je podporován prefabrikovanými železobetonovými vaznicemi.

Přístavek pro zpracování odpadu na jižní fasádě bude tvořený ocelovou nosnou konstrukcí z válcovaných profilů, ukotvených do sloupů železobetonového skeletu. Podlaha bude z rýhovaného plechu.

B.1.6.3.3. Obvodový plášť

Kovový plášť je tvořen kazetami z ocelového pozinkovaného lakovaného plechu. Prosklené plochy budou vytvořeny z pevných částí (zasklených fasádním systémem) a z dveřních otvorů. Stěny budou zhotoveny z hliníkových profilů. Okna budou provedena z plastových profilů, zasklení izolačním dvojsklem. Na západní fasádě budou pro snížení tepelných zisků osazeny venkovní žaluzie.

B.1.6.3.4. Střešní plášť

Střešní plášť objektu bude tvořen sendvičovou konstrukcí se skladbou:

- trapézový plech (vnitřní povrch)
- PE folie (parotěsná zábrana)
- tepelná izolace
- foliová hydroizolace

Pro „Profi zákazník“ bude vyhrazena část krytého parkoviště před objektem. Nosná konstrukce zastřešení bude ocelová a žárově zinkována. Stání je navrženo šikmé

B.1.6.3.5. Podlahy

Převážná část celkové plochy, zejména plochy prodejní a plochy některých skladů, meziskladu a vykládacích ramp, je navržena jako monolitická železobetonová deska s rozptýlenou výztuží z drátků. Podlahová deska je navržena na zatížení od pojezdu vysokozdvihných vozíků celkové hmotnosti 6,0 t.

B.1.6.4. Skladové hospodářství

Vlastní prodejní plocha je cca 6.000 m². K uskladnění zboží slouží převážně vysokoložné regály, pro zboží, které je nutné uchovat v chladu či mrazu slouží chladicí a mrazicí boxy a vitríny. Poměr využití prodejní plochy pro potravinářského a nepotravinářského sortimentu je přibližně 3:2. Potravinářské zboží bude prodáváno na jedné straně prodejní plochy a nepotravinářské zboží na opačné straně. Tím nebude docházet k mísení zboží. Veškeré potravinářské zboží bude balené (maso, uzeniny, sýry, pečivo, atd).

Regály budou ve spodních vrstvách vybaveny policemi, na kterých bude uloženo zboží v krabicích, kartonech, svazcích či přímo na paletách pro přímý odběr zákazníky. V horních vrstvách regálů (od cca 2,2 m) bude uložena zásoba zboží výhradně na typizovaných paletách, odkud se dle potřeby zboží překládá vysokozdvihným vozíkem do nižších policových vrstev.

Zázemí prodejny je členěno na část určenou pro příjem nepotravinářského zboží a baleného potravinářského zboží a zázemí pro separovaný příjem čerstvého potravinářského zboží vyžadující chlazení či mrazení. Pro toto zázemí je společné skladování obalů, plocha pro vrácené (pozastavené) zboží, kafilerie a místnost pro parkování čistících strojů. Dále zázemí tvoří veškeré strojovny, šatny a sociální zařízení pro personál a kanceláře.

Příjem nepotravinového zboží a balených potravin

Příjem zboží bude probíhat v docích na příjmové rampě s celkem 4 příjmovými místy. Z toho počtu, dle požadavků a zkušeností investora, budou vybavena 2 příjmová místa elektrickými hydraulickými zvedacími plošinami, pomocí kterých bude možné vyrovnat různé výšky nákladních vozidel a vykládacích příjmových ramp.

Příjem čerstvých potravin

Čerstvé potraviny budou přijímány na separovaných chlazených rampách dle sortimentu. Každá příjmová rampa je opatřena přijímacími doky, částečně hydraulickými. K minimalizaci úniku tepla z objektu budou příjmová místa vybavena speciálními manžetovými límci pro utěsnění mezery mezi otvorem vrat a korbou nákladních automobilů.

Každá rampa je dále vybavena přijímací kanceláří, kde jsou potvrzovány dodací listy, místem pro etiketování, kde dochází k dodatečnému označování zboží při slevách nebo speciálních akcích. V návaznosti na příjmový prostor jsou pak navázány jednotlivé chlazené nebo mražené sklady, dělené dle skladovaného sortimentu.

Pozastavené a reklamované zboží

Pro uložení pozastaveného zboží, tj. zboží na reklamaci je vyčleněna samostatná chlazená místnost, a samostatná místnost pro ostatní reklamované zboží. Do chlazeného skladu odpadu (kafilérie) bude ukládán především odpad z potravinářského zboží. Odpad bude ukládán v nádobách, po naplnění skladu bude odpad odvážen dle sjednané smlouvy s odběratelem odpadu.

B.I.6.5. Chlazené sklady

Prodejna bude vychlazována 3 ks sdružených kompresorových jednotek Linde, které budou umístěny ve strojovně chlazení. Sdružená jednotka pro chladicí okruh pracuje se 6 kusy spřažených kompresorů, sdružená jednotka pro mrazicí okruh pracuje se 4 kusy spřažených kompresorů a sdružená jednotka pro klima okruh pracuje se 3 kusy spřažených kompresorů. Jednotlivé kompresory se zapínají podle skutečného potřebného množství chladu. Odvedené teplo z chlazených prostorů je vyzařováno pomocí kondenzátorů umístěných na střeše objektu ve venkovním prostoru.

Na chladicí okruh jsou připojeny chladicí boxy v zázemí prodejny a chladicí nábytek na prodejní ploše. Na mrazicí okruh jsou připojeny mrazicí boxy v zázemí prodejny a mrazicí vany na prodejní ploše. Na klima okruh jsou připojeny chlazené prostory příjmu zboží, chlazené chodby, chlazené místnosti etiketování masných výrobků a sýrů a chlazené prodejní prostory ryb a ovoce a zeleniny.

Použité chladivo v systému je chladivo R404A, odpovídá požadavkům zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. Dle ČSN EN 378 patří chladivo R404A do skupiny L1 a bezpečnostní skupiny A1/A1.

B.I.6.6. Areálové komunikace a zpevněné plochy

Komunikace a chodníky budou ohraničeny betonovým obrubníkem, osazeným do betonového lože s boční betonovou opěrou. Komunikace a zpevněné plochy budou odvodněny do dešťových vpustí prefabrikovaných s usazovacím prostorem a litinovou mříží.

Parkoviště	živice
Příjezd do zásobovacího dvora	živice
Zásobovací dvůr	beton
Chodníky	zámková dlažba

Celková kapacita parkoviště OA bude 345 stání. Na ploše parkoviště budou osazeny přístřešky pro nákupní vozíky (ocelová konstrukce krytá polykarbonátem), odpadkové koše, lavičky a stojany pro kola.

B.I.6.7. Vytápění

Vytápění objektu prodejny bude zajištěno teplovodními kotli Viessmann na zemní plyn s celkovým instalovaným tepelným výkonem 1450 kW (1 kotel 800 kW, 1 kotel 650 kW). každý kotel bude mít samostatný komín, vyvedený 2 m nad střechu objektu. Kotelna bude umístěna v severovýchodním rohu budovy.

Tabulka č.1: Parametry kotlů		
	KOTEL K 1	KOTEL K 2
Výrobce:	Viessmann	
Jmenovitý tepelný výkon:	800 kW	650 kW
Spotřeba zemního plynu:	99,6 m ³ /hod	70,3 m ³ /hod
Objemový tok spalin:	0,34 m ³ /s	0,24 m ³ /s
Teplota spalin:	120°C	
Výška komínu:	11 m	
Průměr ústí komínu:	0,25 m	
Emise NO_x:	68 mg/ m ³	48 mg/ m ³
Emise CO:	34 mg/ m ³	24 mg/ m ³

Systém ústředního vytápění bude teplovodní o tepelném spádu 80/60°C s nucenou cirkulací topné vody.

B.1.6.8. Vzduchotechnika

Stavební větrání

Bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a místnostech hygienického vybavení.

Hygienické větrání

Bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (50-60 m³/osobu). Přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností. Podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu a u místnosti skladového zázemí. Zimní ohřev přiváděného vzduchu je uvažován v úrovni eliminace tepelné ztráty větráním, v případě servisní haly jsou VZT pokrývány i tepelné ztráty prostoru.

Technologické větrání

Technologické větrání bude osazeno v místnostech technického vybavení objektu, ve kterých to vyžadují technologické předpisy a bude zabezpečovat odvod škodlivin a technologické tepelné zátěže.

B.1.6.9. Sadové úpravy

Sadové úpravy zahrnují výsadby na parkovišti a v jeho bezprostředním okolí a obvodové výsadby podél celého areálu. Úpravy budou respektovat stávající zachovávanou zeleň a návaznost na ni.

Na parkovišti budou vysázeny do otvorů ve zpevněných plochách vzrostlé listnaté stromy s užšími korunami. Kvůli eliminaci sešlapávání rostlin na okrajích ostrůvků budou jejich plochy vyloženy geotextilií a dosypány kačírkiem do úrovně výsadeb.

Výběr rostlinného materiálu bude proveden s ohledem na původní porosty a na stanovištní podmínky, kde budou jednotlivé rostliny vysázeny. Zbývající volné plochy určené pro sadové úpravy budou zatravněny.

Sadové úpravy jsou navrženy tak, aby neomezovaly bezpečnost dopravy, nesmí bránit rozhledům do křižovatek, výhledu na dopravní značky a dopravní zařízení. Současně respektují ochranná pásma podzemních inženýrských sítí. Velikost a tvar ploch pro sadové

úpravy bude navržen v rámci architektonického ztvárnění okolí vlastních provozních budov Makra.

Keřová výsadba je soustředěna do ploch mezi parkovacími stánkami jako podsadba stromů, a to v souvislé výsadbě bez trávnickových ploch. Trávník bude založen pod alejovými stromy podél obvodových příjezdových komunikací. Stromy budou od dopravních ploch odděleny obrubníkem s převýšením obrubníku 8–12 cm. Minimální vzdálenost obrubníku od paty kmene je 1 m.

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

Termín zahájení výstavby únor 2005
Termín ukončení výstavby červen 2005

B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávních celků

Kraj Liberecký
Město Liberec

B.II. ÚDAJE O VSTUPECH

B.II.1. Půda

Areál Makra bude lokalizován v k.ú. Doubí u Liberce, na parcelních číslech - 600/2, 600/3, 597/1, 597,2, 597/3, 574/11, 574/12, 574/13, 574/14, 574/20, 574/21 a 574/24.

Tabulka č.2: Charakteristika výstavbou dotčených parcel				
Parcelní číslo	Druh pozemku	Využití	BPEJ	Třída ochrany
600/2	TTP		7.43.00	II.
600/3	TTP		7.43.00	II.
597/1	ostatní plocha	sportoviště a rekreační plocha		
597/2	ostatní plocha	sportoviště a rekreační plocha		
597/3	ostatní plocha	sportoviště a rekreační plocha		
574/11	TTP		7.43.00	II.
			7.44.10	II.
574/12	TTP		7.43.00	II.
			7.44.10	II.
574/13	TTP		7.43.00	II.
			7.44.10	II.

574/14	TTP		7.43.00	II.
			7.44.10	II.
574/20	orná půda		7.43.00	II.
			7.44.10	II.
574/21	orná půda		7.43.00	II.
574/24	TTP		7.43.00	II.


Výstavbou areálu MAKRO dojde k odnětí půdy ze ZPF o celkové výměře 8 867 m².

B.II.2. Voda

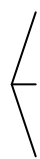
B.II.2.1. Fáze výstavby

Výstavba nebude příliš náročná na spotřebu vody. Zásobování vodou není v projektové dokumentaci konkrétně řešeno.

Celkové množství pitné vody bude záviset na počtu pracovníků stavby, velikosti a vybavení sociálního zázemí. Předpokládaná spotřeba vody na jednoho pracovníka:

	pouze pro pití, příp. mytí nádobí	5 l /osobu a směnu
	pro mytí a sprchování	120 l /osobu a směnu (pro prašný a špinavý provoz)

Technologická voda bude ve fázi výstavby spotřebována především pro:

	výrobu betonových směsí (vzhledem k poloze staveniště se předpokládá výroba betonových směsí v centrální betonárce)
	na ošetřování betonu ve fázi tuhnutí
	zkrápnění povrchu z důvodu zamezení prašnosti

Potřeba provozní vody může být pokryta dovozem cisternami, což bude řešeno dodavatelem stavby. Případný odběr z vodovodní sítě musí být řešen dodavatelem stavby s provozovatelem této sítě.

B.II.2.2. Fáze provozu

Voda bude odebírána z městského vodovodního řadu.

Sociální potřeba zaměstnanců

- Průměrná denní potřeba vody $Q_d = 17,1 \text{ m}^3/\text{den}$
- Maximální denní potřeba vody $Q_m = 21,38 \text{ m}^3/\text{den}$ (0,247 l/s)
- Maximální hodinová potřeba vody $q_h = 1,06 \text{ l/s}$
- Roční potřeba vody $q_r = 6242 \text{ m}^3/\text{rok}$

Návštěvníci prodejny

- Maximální hodinová potřeba vody $q_h = 1,00 \text{ l/s}$
- Roční potřeba vody $q_r = 1350 \text{ m}^3/\text{rok}$

Příprava rychlého občerstvení

- Průměrná denní potřeba vody $Q_d = 15,31 \text{ m}^3/\text{den}$
- Maximální denní potřeba vody $Q_m = 19,13 \text{ m}^3/\text{den}$ (0,22 l/s)
- Maximální hodinová potřeba vody $q_h = 0,44 \text{ l/s}$
- Roční potřeba vody $q_r = 5512 \text{ m}^3/\text{rok}$

Tabulka č.3: Celková předpokládaná spotřeba vody z provozu prodejny MAKRO	
Průměrná denní potřeba vody Q_d	36,1 m ³ /den
Maximální denní potřeba vody Q_m	44,26 m ³ /den (0,22 l/s)
Maximální hodinová potřeba vody q_h	2,5 l/s
Roční potřeba vody q_r	13104 m ³ /rok

Pro potřeby požární vody bude v areálu umístěna podzemní akumulací nádrž o objemu cca 450 m³.

B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

B.II.3.1. Fáze výstavby

Surovinové zdroje

Pro výstavbu budou použity hlavní suroviny a materiály v rozsahu odpovídajícím typu výstavby a požadavkům technických norem, technické shody výrobků a zdravotní nezávadnosti.

Největší podíl stavebního materiálu budou tvořit betonové směsi (dále např. štěrk, štěrkokopísek, asphalt, železo, kámen, izolační a další stavební materiály).

Energetické zdroje

Veškeré energetické zdroje nutné pro fázi výstavby budou řešeny buď přímou dodávkou stavební firmou, případně využitím stávajících energetických zdrojů v místě výstavby.

B.II.3.2. Fáze provozu

Surovinové zdroje

Oznamovaný záměr znamená výstavbu velkoobchodní prodejny pro podnikatele. Prodávané zboží zde bude pouze krátkodobě uskladněno. V souvislosti s provozem a údržbou objektu budou dodávány materiály, které jsou charakteristické pro chod společnosti poskytující služby uvedeného charakteru (např. kancelářské potřeby a počítačová technika, zářivky apod).

Energetické zdroje

Tabulka č.4: Energetické nároky provozu		
Tepelná energie		
Účel	Výkon	Spotřeba tepla
ústřední vytápění	96 kW	705,5 GJ
VZT	823 kW	5615,1 GJ
	<u>919 kW</u>	<u>6320,6 GJ</u>
Elektrická energie		
Předpokládaná výkonová bilance	P _i = 1950 kW P _p = 950 kW A = 2500 MWh/r	

B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

B.II.4.1. Fáze výstavby

Z a J okrajem místa výstavby prochází komunikace I/35 (Liberec-Turnov-Praha) po které bude pravděpodobně probíhat veškerá obslužná doprava staveniště. Postupně bude vybudována odbočka ze silnice I/35, resp. navazujícího kruhového křižovatky. Ulice Hodkovická ani Sportovní nebudou výstavbou komunikačních tras dotčeny.

B.II.4.2. Fáze provozu

Komunikačně bude areál napojen na hlavní příjezdové komunikace (silnice I/35, Hodkovická ulice) odbočením ze stávající kruhové křižovatky u sjezdu ze silnice I/35 do Hodkovické ulice.

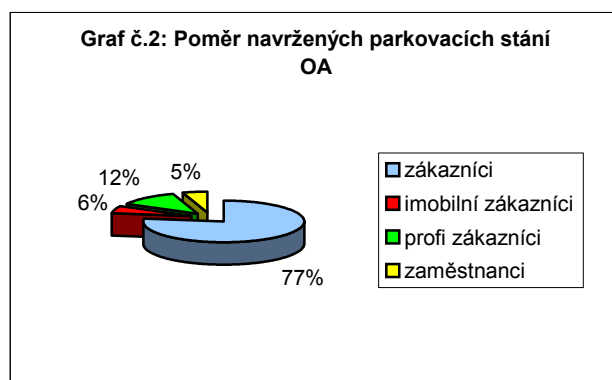
Příjezdová komunikace k parkovišti prodejny a zásobovacímu dvoru bude vedena z kruhové křižovatky severním výjezdem, ze kterého odbočí po cca 30 m na západ a souběžně se silnicí I/35 bude vedena k zákaznickému parkovišti a podlé západní strany prodejny k zásobovacímu dvoru, ležícímu na severní straně objektu prodejny.

Kapacita parkoviště osobních automobilů bude 345 stání (včetně parkování zaměstnanců), v ploše zásobovacího dvora budou 3 stání pro čekající nákladní vozidla.

Počet zákazníků cca 15 500/týden (max. 300 osob/hod).

Tabulka č.5: Dopravní obslužnost		
Počet navržených parkovacích stání celkem	345 stání	
OA zákazníci (šířka š = 2,4 m)	269 stání	77,1%
OA imobilní zákazníci (šířka š = 3,5 m)	20 stání	5,8%
OA „Profí“ zákazníci (šířka š = 2,5 m)	39 stání	12,1%
OA zaměstnanci	17 stání	5,0%
Počet vyčkávacích míst pro nákladní automobily celkem	3 stání	
Zásobování	80 NA/den	

Tabulka č.6: Údaje o provozu			
Otevírací doba		Týdenní špička	
Po – So:	7 – 21 hod	Pá	16 – 18 hod
Ne	8 – 20 hod	So	10 – 15 hod



B.III. ÚDAJE O VÝSTUPECH

B.III.1. Ovzduší

B.III.1.1. Fáze výstavby

Práce na staveništi budou zajišťovat stavební mechanismy běžného typu – bodové zdroje – např. rypadla, jeřáby, čerpadla betonových směsí apod. Jejich podíl na celkovém emisním zatížení ovzduší bude jen minimální. Uvedené zdroje budou pouze dočasného charakteru a s ohledem na produkci emisí relativně nevýznamné. Hlavním liniovým zdrojem znečištění bude doprava. V průběhu výstavby závodu bude v první fázi probíhat odvoz zeminy z plochy staveniště, v dalších fázích výstavby zásobování stavebním materiálem a vybavením objektu. V době výstavby se zvýší emisní zatížení ovzduší o výfukové plyny a prachový úlet z nákladní obslužné dopravy staveniště. Plošným zdrojem znečištění ovzduší (zejména prachu) se po dobu výstavby stane staveniště – především při zemních pracích na počátku výstavby.

Rozsah uvedených zdrojů není možné v této fázi specifikovat, neboť úzce souvisí se zdrojem surovin a materiálů, s použitou technologií výstavby, charakterem dopravy a organizací práce firmy (např. zkrápění odkrytého terénu a přístupové komunikace).

B.III.1.2. Fáze provozu

Bodovým zdrojem bude vytápění budovy - kotelna. Dalším bodovým zdrojem bude náhradní zdroj elektrické energie – dieselagregát (doba jeho provozu se odhaduje na maximálně 50 hod/rok). Jeho instalovaný výkon bude 550 kVa a bude tak malým výjimečným zdrojem znečišťování ovzduší. Hlavním liniovým zdrojem bude doprava zákaznická, zaměstnanecká a NA provádějící zásobování areálu zbožím. Předpokládaná návštěvnost je 2500-3000 vozidel/den, hodinová špička 350-500 vozidel/hod a počet vozidel zásobování max. 100 vozidel/den. Plošný zdroj představují manipulační plochy a parkoviště.

Zdrojem emisí tedy bude spalování zemního plynu při vytápění objektů a spalování pohonných hmot při automobilové dopravě.

KOTELNA

V kotelně prodejny budou instalovány 2 kotle VIESSMANN s hořáky Weishaupt o celkovém jmenovitém výkonu 1450 kW. Spaliny budou odváděny dvěma samostatnými komíny nad střechu prodejny.

Celková spotřeba zemního plynu bude 195 000 m³/rok (potřeby tepla činí cca 6500 GJ/rok).

Kotelna představuje střední zdroj znečištění ovzduší – emisní limity pro střední zdroj spalující plynná paliva jsou:

- NO_x 200 mg/m³,
- CO 100 mg/m³.

Tabulka č.7: Emisní parametry kotlů (Viessmann)		
	KOTEL K 1	KOTEL K 2
Emise NO_x:	68 mg/ m ³	48 mg/ m ³
Emise CO:	34 mg/ m ³	24 mg/ m ³

AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA

Liniové zdroje představuje automobilový provoz po komunikacích, zajišťujících obsluhu hodnocené prodejny. Komunikačně bude areál napojen na hlavní příjezdové komunikace (silnice I/35, Hodkovická ulice) odbočením ze stávající kruhové křižovatky u sjezdu ze silnice I/35 do Hodkovické ulice.

Intenzita **obslužné dopravy** je stanovena na základě zkušeností s ostatními prodejny řetězce MAKRO.

Předpokládaná intenzita zákaznické dopravy:

- 2200 OA za den (14 hodin),
- ve špičce 300 OA/hod.

Pro modelování imisní situace v širší oblasti byla zákaznická doprava rozdělena do hlavních příjezdových komunikací následovně:

- 70% silnice I/35 od Liberce
- 10 % silnice I/35 od Turnova
- 20% Hodkovická ulice ve směru od centra Liberce.

Intenzita **zásobovací dopravy** byla stanovena ze srovnání s kapacitně stejnými prodejny MAKRO, tj. 80 TNV/den. Zásobování bude částečně probíhat i v noční době.

Rozdělení zásobovací dopravy do příjezdových komunikací: rovnoměrně do obou směrů silnice I/35.

PARKOVIŠTĚ

Parkoviště zákazníků bude mít kapacitu 345 stání:

- 269 pro OA zákazníků
- 20 stání pro imobilní zákazníky,
- 39 stání pro PROFI zákazníky,
- 17 stání pro OA zaměstnanců.

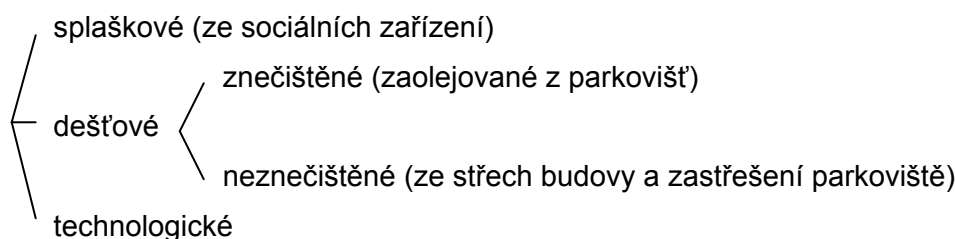
V prostoru pro zásobování budou 3 stání pro čekající kamiony.

Nejvýznamnější emise, charakteristické pro automobilovou dopravu jsou oxidy dusíku NO_x, oxid uhelnatý CO a plynné uhlovodíky. Jako karcinogen skupiny 1 je hodnocen zástupce skupiny těkavých organických látek (VOC) benzen.

B.III.2. Odpadní vody

B.III.2.1. Fáze výstavby

Pro potřeby zařízení staveniště budou využívány nové kanalizační přípojky. Povrchové vody ze staveniště budou svedeny do hlubokého otevřeného příkopu, který je souběžný s komunikací I/35.

B.III.2.2. Fáze provozuProdukovány budou následující odpadní vody:

Splaškové odpadní vody budou odváděny splaškovou kanalizací na MěČOV.

Splaškové vody ze sociálních zařízení

- $Q_d = 36,1 \text{ m}^3/\text{den}$
- $Q_m = 44,26 \text{ m}^3/\text{den} (= 0,51 \text{ l/s})$
- Maximální odtok = $3,67 \text{ l/s}$

Technologické odpadní vody, tj. vody z provozu jídelny, připraven masa, ryb a veškeré vody z úkapů a odtáté vody z chladíren a mrazíren, budou vedeny přes odlučovač tuků umístěný mimo objekt. V objektu je navrženo několik VZT zařízení, které vyžadují napojení na odvod kondenzátu. Vody budou svedeny na MěČOV (společně se splaškovými odpadními vodami).

V objektu bude dvojitý systém odvodu dešťových vod. Z hlavní střechy budou odtékat dešťové vody do navržených vtoků, které budou umístěny v úžlabí střechy. Potrubí bude vedeno pod střešní konstrukcí a bude napojeno na ležatou kanalizaci (z PVC trub). Menší střechy budou odvodněny gravitačně. Neznečištěné dešťové vody (čisté dešťové vody) budou přes podzemní zdrž (objem $V=110 \text{ m}^3$) zaústěny do dešťové kanalizace, do Doubského potoka.

Neznečištěné dešťové vody

- Ze střechy budovy = $117,35 \text{ l/s}$
- Ze zastřešení parkovišť = $29,37 \text{ l/s}$

celkem = $146,72 \text{ l/s}$

Zaolejované dešťové vody budou odváděny tzv. olejovou kanalizací, ta po průtoku dešťovou zdrží (objem $V=150 \text{ m}^3$) a LAPOLEM (průtok $Q=25 \text{ l/s}$, čistící efekt= $0,2 \text{ mg/l NEL}$) bude také ústít do Doubského potoka.

Zaolejované vody

- Parkoviště OA = $105,07 \text{ l/s}$
- Zásobovací dvůr = $43,99 \text{ l/s}$
- Zelené plochy = $2,15 \text{ l/s}$

celkem = $151,21 \text{ l/s}$

B.III.3. Odpady**B.III.3.1. Fáze výstavby**

V období výstavby bude největší objem odpadů tvořit zemina a hlušina z přípravných, výkopových a terénních prací (budou zpětně využity na terénní zarovnání a jako zásypový materiál).

Při realizaci stavby bude vznikat odpad, který bude v největší míře obsahovat zbytky stavebních materiálů, kovů, izolačních materiálů, plastů apod.

S odpady, vznikajícími při realizaci stavby a při jejím provozu, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. a příslušnými prováděcími vyhláškami. Budou využity materiálově a energeticky, případně odstraněny (uložení odpady na skládku).

Tabulka č.8: Předpokládané odpady vzniklé při výstavbě				
	Kód druhu odpadu	Druh odpadu	Kategorie odpadu	[t]*)
A)	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	○	2,5
B)	15 01 02	Plastové obaly	○	1,5
C)	15 01 03	Dřevěné obaly	○	3,0
D)	17 01 01	Beton	○	32,0
E)	17 01 02	Cihly	○	10,0
F)	17 01 03	Tašky a keramické výrobky	○	1,5
G)	17 01 99	Netříděná stavební hmota	○	10,0
H)	17 02 01	Dřevo	○	1,5
I)	17 02 02	Sklo	○	0,5
J)	17 02 03	Plasty	○	0,1
K)	17 04 05	Železo a ocel	○	1,2
L)	17 04 07	Směsné kovy	○	0,8
M)	17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	○	1,0
N)	17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	○	1100
O)	17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	○	0,3
P)	17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	○	0,5
R)	17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	○	3,5
S)	20 03 01	Směsný komunální odpad	○	2,5

*)..Množství odpadů je pouze orientační, stanovené odborným odhadem.

B.III.3.2. Fáze provozu

Zázemí prodejny je doplněno samostatným skladem obalového materiálu (vybaveným lisy a kontejnery na odpad), skladem vykoupených lahví a samostatným stanovištěm úklidové techniky s příslušným servisním vybavením.

Z tuhých odpadů se v prodejních prostorech budou vyskytovat různé obalové materiály (papír, plasty), které budou likvidovány společně v centrálním skladu obalů, vybaveným lisem na separovaný odpad. Nepoužitelné kovové a skleněné díly a části budou skladovány a odváženy organizací zabývající se sběrem druhotných surovin.

Provozovatel je povinen vést evidenci odpadů. Odpady budou shromažďovány dle druhů ve vhodných nádobách. Pro likvidaci papírového odpadu je navržen stacionární dvoukomorový kontejnerový paketovací lis, v němž se odpad hydraulicky lisuje na cca 20 % původního objemu a je vytlačován do uzavřeného velkoobjemového kontejneru s kapacitou 20 až 30 m³, umístěného na zásobovacím dvoře objektu. Po jeho naplnění je kontejner odvážen smluvní organizací k vyprázdnění.

Pro ukládání směsného komunálního odpadu a odpadního dřeva budou na vyhrazené ploše zásobovacího dvora umístěny tři kusy kontejnerů o objemu 2,5 m³ a pro kovový odpad je uvažována ohradová paleta.

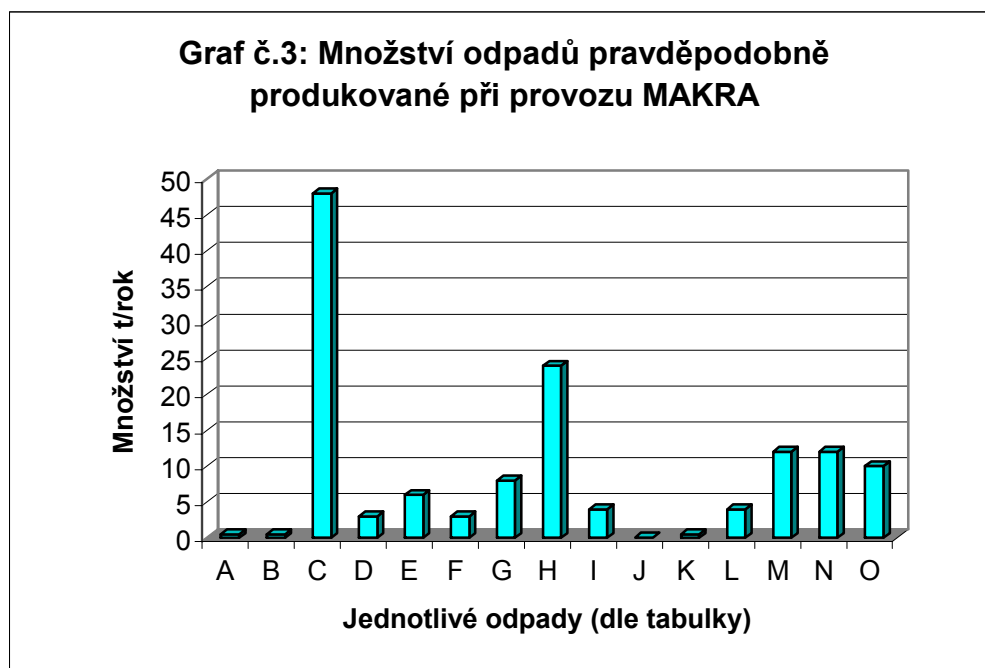
Odpad organického původu (např. maso, zelenina, mléčné výrobky) bude před odvezením k likvidaci dočasně uložen v odděleném chlazeném skladu.

Zářivky budou před odvozem k likvidaci skladovány v uzavřených plechových kontejnerech (obsah 240 l).

Investor uzavře smlouvu o odvozu tuhého odpadu s oprávněnou organizací. Odvoz recyklovatelných odpadů bude pro investora zajišťovat odborná firma na komerční bázi. Ropné produkty podléhají jinému režimu a jejich likvidace bude prováděna oprávněnou organizací.

Tabulka č.9: Odpady produkované při provozu				
	Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	[t/rok]*)
A)	13 05 02	Kaly z odlučovačů olejů	N	0,5
B)	13 05 03	Kaly z lapáků nečistot	N	0,5
C)	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	48,0
D)	15 01 02	Plastové obaly	O	3,0
E)	15 01 03	Dřevěné obaly	O	6,0
F)	15 01 04	Kovové obaly	O	3,0
G)	15 01 06	Směsné obaly	O	8,0
H)	20 01 01	Papír a lepenka	O	24,0
I)	20 01 02	Sklo	O	4,0
J)	20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N	0,05
K)	20 01 25	Jedlý olej a tuk	O	0,5
L)	20 01 39	Plasty	O	4,0
M)	20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O	12,0
N)	20 03 01	Směsný komunální odpad	O	12,0
O)	20 03 03	Uliční smetky	O	10,0

*)..Množství odpadů je pouze orientační, stanovené odborným odhadem.



Jednotlivé odpady budou skladovány odděleně v uzavřených plastových nebo kovových kontejnerech, sudech, popř. skladovacích plastových bednách a za úplaty budou předávány specializovaným firmám (které mají oprávnění k nakládání s odpady) k jejich využití nebo k odstranění.

Největší podíl odpadů při provozu bude představovat papír a lepenka a obaly z nich, v menší míře pak biologicky rozložitelný odpad, směsný komunální odpad a uliční smetky z údržby areálu.

B.III.4. Ostatní výstupy

B.III.4.1. Hluk a vibrace

Hlukem se rozumí každý zvuk, který může být škodlivý pro zdraví, nebo může být jinak nebezpečný. Slyšitelný hluk (zvuk) jsou kmity a vlny v pružném prostředí, jejichž kmitočet a intenzita se nacházejí v oblasti kmitočtu 16 Hz až 20 kHz.

Vibracemi se rozumí veškeré vibrace přenášené pevnými tělesy na lidské tělo, jsou-li škodlivé pro zdraví nebo jinak nebezpečné (podle NV č. 502/2000 Sb., resp. č. 88/20004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací).

B.III.4.1.1. Fáze výstavby

Hlukové emise (výjimečně i vibrace) budou zřetelné zejména v období přípravy staveniště, kdy budou produkovány zemními stroji (jako jsou rypadla, buldozery, nakladače apod.) a nákladními vozy, jejich projevy budou však jen místního charakteru.

Při stavební činnosti nesmí stavební firma překračovat povolené hladiny hluku a je povinna používat takové stroje a mechanismy, které jsou v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty uvedené v technickém osvědčení.

Hodnoty akustického výkonu běžných zařízení, používaných při stavebních pracích obdobného rozsahu:

- Rypadlo 81 dB ve vzdálenosti 10 m
- Kompresor 72 dB ve vzdálenosti 10 m
- Vrtná souprava 84 dB ve vzdálenosti 10 m
- Jeřáb 80 dB ve vzdálenosti 10 m
- Čerpadlo na betonovou směs 72 dB ve vzdálenosti 10 m

V době provádění hrubé stavby budou hlavním dopravním materiálem stavební hmoty. Intenzita nákladní dopravy cca 5 TNA/hod.

B.III.4.1.2. Fáze provozu

STACIONÁRNÍ ZDROJE

Stacionární zdroje hluku z provozu prodejny představují vzduchotechnická a chladicí zařízení na objektu prodejny.

V současné fázi projektové přípravy nejsou známy počty ani typ použitých zařízení. Vytápění objektu bude zajišťovat kotelna s dvěma kotli na zemní plyn. Vzduchotechnika tedy bude zajišťovat pouze klimatizaci vnitřních prostor prodejny.

Chlazení úseku a skladu masných výrobků bude zajišťovat chladicí agregát. Jeho umístění není v této fázi známo, předpokládá se umístění na střeše prodejny.

Prodejna bude v provozu **pouze v denní době**, chlazení a výměna vzduchu v prodejně, především v letních měsících, bude v provozu **i v noční době**.

V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy, počty a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku v denní i v noční době.

Pro potřeby této hlukové studie je předpokládáno, že na střeše prodejny bude rovnoměrně rozmístěno 5 zařízení VZT a chlazení, předpokládaný akustický výkon těchto zařízení $L_{Aw} = 85 \text{ dB}$. Odpovídající hodnoty akustického tlaku lze technickými úpravami zajistit (orientace výduchů, zástěny, tlumiče hluku).

MOBILNÍ ZDROJE

Doprava ze/do závodu:

- nákladní doprava
- zákaznická doprava

Prodejní doba prodejny bude celotýdenní (tj. zákaznická doprava bude soustředěna do níže uvedené otevírací doby).

pondělí – sobota	7 – 21 hod,
neděle	8 – 20 hod.

Zásobování bude probíhat celodenně, není vyloučen ojedinělý příjezd několika nákladních vozidel i v noční době mimo prodejní dobu (maximálně 2 kamiony v jedné noční hodině). Intenzita zásobovací dopravy byla stanovena ze srovnání s kapacitně stejnými prodejny MAKRO na 80 TNV/den.

Směr	OA [voz/den]	Podíl [%]	TNA [voz/den]	Podíl [%]
I/35 směr Liberec	1540	70	40	50
I/35 směr Turnov	220	10	40	50
Hodkovická směr centrum	440	20	0	-
Celkem	2200	100	80	100

Předpokládané intenzity hluku jsou uvedeny v Příloze Hluková studie a v bodu D.I.3.

B.III.4.2. Záření

B.III.4.2.1. Fáze výstavby

Záření nebude při výstavbě objektu emitováno (při výstavbě je však možná určitá produkce záření během svářečských prací).

B.III.4.2.2. Fáze provozu

Radioaktivní, elektromagnetické ani ionizující záření nebude během provozu areálu MAKRO produkováno.

B.III.4.3. Zápach

B.III.4.3.1. Fáze výstavby

Při výstavbě areálu nebudou pachové látky produkovány.

B.III.4.3.2. Fáze provozu

Ani provoz samoobslužné prodejny MAKRO nebude zdrojem pachových látek.

B.III.5. Doplnující údaje

V době zpracování Oznámení nebyly dostupné žádné další postupy a významné informace k stavbě a provozu plánovaného záměru, které by zásadně ovlivnily způsob vyhodnocení vlivů na jednotlivé složky životního prostředí.

ČÁST C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.I. VÝČET NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH ENVIRONMENTÁLNÍCH CHARAKTERISTIK DOTČENÉHO ÚZEMÍ

Žitavský bioregion leží na severní hranici Čech, zabírá geomorfologické celky Žitavskou pánev, Frýdlantskou pahorkatinu a východní část Šluknovské pahorkatiny. Převážná část bioregionu leží v SRN a v Polsku. Plocha bioregionu v ČR je 439 km². Typická část bioregionu je tvořena členitou kotlinou s výplní neogenních sedimentů, neovulkanitů a glacifluviálních sedimentů a s acidofilními doubravami, dubohabrovými háji, bikovými bučinami a menšími ostrovy květnatých bučin včetně fragmentů suťových lesů. Nereprezentativní část je tvořena uzavřenou chladnou Libereckou kotlinou a vyššími kopci, tvořícími přechod k Jizerským horám. Oblast se vyznačuje poměrně nízkou biodiverzitou, což souvisí s nevýrazným reliéfem a poměrně oceánským vyrovnaným podnebím. V rámci Čech se zde nejsilněji projevuje vliv Severoněmecké nížiny.

Ekologická stabilita v území plánované výstavby i jeho okolí je výrazně oslabena předchozími i současnými antropogenními aktivitami. V západním a jižním svahu v místě plánované výstavby, stávajícího fotbalového hřiště, se nachází několik drobných černých skládek.

V širším okolí vymezeného místa výstavby se nachází místní prvky územního systému ekologické stability ÚSES (funkční, resp. se sníženou funkčností) – biokoridory Plátenický potok (BK 38/46), Doubský potok, Pilínkovský potok (BK 34/49) a biocentrum V cihelně (BC 47). Žádný z nich však do posuzované oblasti přímo nezasahuje.

Jako významný prvek v širším okolí stavby je nutné uvést mokřadní louku (mokřady nad Doubským potokem), ta byla odborem ŽP MěÚ Liberec navržena k registraci jako významný krajinný prvek VKP (r. 1996). Po ověření stavu této louky při průzkumu okolí areálu MAKRO v srpnu 2004 bylo zjištěno, že skutečně mokřadní charakter má plocha o velikosti asi 20x30 m a to těsně u umělé hrázky s trubním odtokem, vytvořené při úpravě staveniště panelových obytných domů.

Zákon č. 460/2004 Sb. definuje ÚSES jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability.

VKP je definován jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. VKP jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. (Dle zákona č. 460/2004 Sb.)

C.II. CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.II.1. Klima a ovzduší

C.II.1.1. Klima

Dle Quitta leží nejnižší části Žitavského bioregionu v mírně teplé oblasti MT 9 a MT 7, vyšší pak v poměrně chladné MT 4 a MT 2.

Podnebí je tedy vyrovnané, mírně teplé, vzhledem k nadmořské výšce je však chladné a s bohatými srážkami: Frýdlant (320-350 m n.m.) má 8,2°C při 802 mm srážek, Liberec 7,1°C a 918 mm, Nová Ves u Liberce 7,1°C a 831 mm, Nové Město p.S. (450 m) pod 7°C a přes 1000 mm. Území je plně vystaveno oceánskému západnímu.

Mezoklimatické poměry v místě jsou ovlivňovány podstatnou měrou geomorfologickými faktory, především nadmořskou výškou, stejně tak však i modelací terénu v místě.

Liberecká kotlina, která je současně údolím řeky Nisy, je depresí mezi Ještědským hřebenem a Jizerskými horami. Probíhá zhruba ve směru sever - jih, což je hlavním určujícím faktorem pro převládající směry větrů. Nadmořská výška spolu s dalšími faktory je určující pro další veličiny, jako jsou hodnoty srážek, průměrná roční teplota, délka slunečního svitu v roce. Liberec patří mezi města s nižší délkou slunečního svitu, na druhou stranu se vyznačuje vyšší srážkovou činností. Desetiletý průměr ročních srážek za období let 1990-2000 činí 926,3 mm srážek (v uvedeném období bylo maximum srážek v červnu r.1992, kdy ve městě napršelo 122 mm dešťových srážek). Na vývoj počasí v území má výrazný vliv Ještědský hřbet. Díky relativně dobrému odvětrávání je výskyt inverzní situace a především vznik mlh nepříliš četný.

Tabulka č.11: Klimatické údaje r. 2003, Liberec

	Měsíc												Rok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Průměrná teplota vzduchu [°C]	-2,9	-4,6	2,8	6,6	14,4	18,7	18,0	19,1	13,1	4,8	5,7	0,2	8
Úhrn srážek [mm]	85,6	15,7	27,7	41,6	67,6	26,5	85,7	14,5	52,5	61,7	21,9	45,8	546,8
Trvání slunečního svitu [h]	26,9	134,1	154,8	198,2	242,8	283,9	223,5	298,9	179,1	94,5	64,1	49,9	1950,7

C.II.1.2. Ovzduší

Imisní pozadí obecně se vyskytujících škodlivin v regionu je zjišťováno v Liberci ve stanici ČHMÚ Liberec-město. Imisní situaci ilustruje následující tabulka:

Polutant		NO ₂	CO
Hodinové hodnoty	maximální	193,8	1495
	98% kvantit	73,9	-
Denní hodnoty	maximální	132,7	1040
	98% kvantit	52,5	645,8
Roční hodnoty	aritmetický průměr	25	323
	geometrický průměr	23	305

Imisní koncentrace CO jsou vzhledem k vysokým imisním limitům velmi příznivé, nejvyšší naměřená hodnota je hluboko pod imisním limitem.

Imise	Jednotka	I. čtvrtletí	II. čtvrtletí	III. čtvrtletí	IV. čtvrtletí	Průměrná roční hodnota	Limitní hodnota
NO ₂	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	36,1	21,7	24,6	29,1	27,9	40 roční
CO	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	555,7	297,7	264,0	440,4	388,6	10 000 8mi hodinové
As	[ng/ m^3]	2,0	1,2	1,3	1,1	1,4	6 roční
Cd	[ng/ m^3]	0,8	0,9	0,5	0,5	0,7	5 roční
Pb	[ng/ m^3]	9,1	7,1	7,3	6,4	7,4	500 roční

V posledním desetiletí se kvalita ovzduší výrazně zlepšila. S ohledem na rozsáhlou plynofikaci a zvýšení kvality topných médií došlo k silnému poklesu zatížení ovzduší oxidu dusíku a pevnými látkami. Pozornost se proto přesunula na oxidy dusíku – jako polutanty produkované ve větší míře v důsledku zvýšené dopravy a na další anorganické a organické polutanty. Přes zvýšení dopravy jsou imisní koncentrace NO_x relativně příznivé. Také imisní koncentrace CO jsou pod imisním limitem.

Na rozdíl od centra města je imisní situace na jeho okrajích podstatně příznivější.

C.II.2. Vodohospodářské poměry

Širší území je součástí povodí Lužické Nisy (č.h.p. 2-04-07).

V blízkosti plánovaného místa výstavby se nachází východním směrem Doubský potok (č.h.p. 2-04-07-010, plocha povodí 15,003 km²), směrem západním pak Plátenický potok (č.h.p. 2-04-07-012, plocha povodí 2,575 km²). Oba potoky pramení na Ještědském, resp. Hlubockém hřebenu. Vydátost těchto vodotečí je silně ovlivněna srážkovými poměry; vrcholí hlavně v době tání sněhu.

C.II.3. Horninové prostředí a přírodní zdroje

C.II.3.1. Půdy a jejich využití

Půdy Žitavského bioregionu odpovídají bázemi chudým substrátům a vlhkému podnebí: na hlubších těžších hlinitých substrátech jsou to pseudogleje, na chudých hrubozrnějších podkladech nenasycené půdy hnědé, které na sušších teplejších místech přecházejí do hnědých půd mezobázických. Místa zde na sprašových hlínách vystupují i hnědozemě. Na čedičích jsou ostrůvky úživných hnědých půd. Místa mají větší rozsah i půdy nivní.

Dle charakteristiky BPEJ se v místě investičního záměru nacházejí jednotky 7.43.00 a 7.44.10.

Podle zařazení do klimatického regionu (Quitt, 1975) patří širší území do klimatického regionu 7, tj. mírně teplého, vlhkého s průměrem ročních teplot 6-7°C a průměrnými ročními srážkami 650-750 mm. Kvalitativní zařazení půd a tedy i jejich hospodářská využitelnost vychází z jejich kategorizace podle bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ), dle Vyhlášky MZe č. 327/1998 Sb. pro území investičního záměru.

Charakteristika regionu	mírně teplý, vlhký
Suma teplot nad 10°C	2200 – 2400
Průměrná roční teplota °C	6 – 7
Průměrný roční úhrn srážek v mm	650 – 750
Pravděpodobnost suchých vegetačních období	5 – 15
Vláhová jistota	> 10

V následujících tabulkách jsou uvedeny charakteristiky hlavních půdních jednotek BPEJ, které se v posuzované části území vyskytují. První číslice vyjadřuje klimatický region, druhá a třetí hlavní půdní jednotku, čtvrtá je kombinací sklonitosti a expozice pozemku a pátá představuje kombinaci skeletovitosti a hloubky půdy. V popisu je vynechán popis klimatického regionu, který je charakterizován výše.

Hlavní půdní jednotka	43	Hnědozemě oglejené na sprašových hlínách. Středně těžké, bez štěrku, náchylné k občasnému zamokření.
Sklonitosti a expozice	0	Sklonitost 0-3 ⁰ , úplná rovina, rovina, všesměrná expozice
Skeletovitosti a hloubky	0	Bezskeletovité půdy s celkovým obsahem skeletu do 10%, půda hluboká (až 60 cm)
Třída ochrany	II.	Do II. třídy ochrany jsou situovány zemědělské půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně ZPF jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.

Tabulka č.16: Charakteristika BPEJ 7.44.10		
Hlavní půdní jednotka	44	Oglejené půdy na sprašových hlínách. Středně těžké, bez štěrku, náchylné k občasnému zamokření.
Sklonitosti a expozice	1	Sklonitost 3-7 ⁰ , mírný svah, rovina (0-1°), expozice všesměrná
Skeletovitosti a hloubky	0	Bezskeletovité půdy s celkovým obsahem skeletu do 10%, půda hluboká (až 60 cm)
Třída ochrany	II.	Do II. třídy ochrany jsou situovány zemědělské půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně ZPF jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.

C.II.3.2. Geomorfologická charakteristika území

Podle regionálního řazení vyšších geomorfologických jednotek ČR (ČÚZK, 1996) je širší území součástí Žitavské pánve, jejíž dílčí částí na českém území je Liberecká kotlina. Demek a kol. (1987) zde ještě rozlišují geomorfologický okrsek - Vratislavickou kotlinu, která je mezihorskou tektonickou sníženinou, podmíněnou zlomy sudetského směru (JZ – SV), vklíněnou mezi Jizerskou hornatinu a Ještědský hřbet.

Reliéf Žitavského bioregionu má charakter okrajové podhorské sníženiny s mírnými, dlouhými táhlými hřbety a široce rozevřenými úvalovitými údolními se širší nivou na větších tocích (Smědá). Ostře zaříznuté, přitom však max. jen 40 - 80 m hluboké údolní úseky jsou výjimečné, např. na Smědé pod Frýdantem. Neovulkanity s výjimkou Špičáku (545 m) u Varnsdorfu a Chlumu u Raspenavy se morfologicky nápadněji neprojevují. Skalní útvary jsou vzácné, nejčastější jsou v zaříznutých údolích.

Dle výškové členitosti má reliéf charakter členité pahorkatiny až ploché vrchoviny s členitostí 90 - 220 m. Nejnižším bodem je koryto Smědé na státní hranici - asi 215 m, nejvyšším Hřebenáč u Nového Města pod Smrkem - 566 m. Typická výška bioregionu je 260 - 460 m.

Regionální řazení vyšších geomorfologických jednotek ČR (ČÚZK, 1996) širšího území prezentuje následující tabulka:

Tabulka č.17: Umístění podle geomorfologického členění		
Geomorfologická jednotka	Číselné označení	Název
Provincie	I	Česká vysočina
Subprovincie (soustava)	I ₄	Krkonoško-jesenická
Oblast (podsoustava)	I ₄ A	Krkonošská
Celek	I ₄ A-4	Žitavská pánev
Podcelek		Liberecká kotlina

C.II.3.3. Geologické poměry

Geologické poměry širšího okolí místa plánované výstavby byly v hlavní míře ovlivněny saxonskou tektogenezí, která podmínila vznik Žitavské pánve (resp. její české části). Při ní došlo ke vzniku významných disjunktivních struktur, jako je lužický zlom a jeho doprovodné linie (např. machnínsko-šimonovický zlom). Při rozsáhlých horotvorných

pochodech bylo krkonoško-jizerské krystalinikum vyzdviženo a zčásti podél lužického zlomu nasunuto na sedimenty křídové pánve. Směrné zlomy současně podmiňují vznik pánevní struktury mezi dnešním ještědským hřbetem (jako reliktem pláště krkonoško-jizerského masivu) a obnaženým granitoidním masivem dnešních Jizerských hor. Vyzdvižené horské hřbety pak poskytovaly klastický materiál pro výplň vzniklé pánve.

Na západě Žitavského bioregionu převládá dvojslídna žula, na východě a zčásti na jihu ortoruly; v jižní části, zejména v okolí Frýdlantu jsou soustředěny výskyty terciérních čedičových hornin. U Raspenavy leží malý výskyt metamorfovaných vápenců. V okolí Hrádku nad Nisou se rozkládá terciérní pánev vyplněná písčými, štěrky a jíly. V nižších plochých úsecích jsou rozšířeny pokryvy, především glacifluviální písčité a štěrky, méně prachovice, v Liberecké kotlině však převládají žuly. Humolity prakticky chybějí.

V ještědském krystaliniku (ordovik – spodní devon) převládají grafiticko-sericitické fylity a svory s vločkami kvarcitů, méně i vápenců.

Těleso krkonoško-jizerského granitoidního masivu je tvořeno především výrazně porfyrickou žulou (liberecký typ), méně je zastoupena dvojslídna středně zrnitá žula (tanvaldský typ).

Kontakty geologických struktur (horninové i zlomové) jsou překryty mladšími sedimentárními formacemi. V hrádecké části pánve jsou to i relikty terciéru, včetně uhlonosného vývoje. V jejich nadloží reprezentují kvartérní uloženiny různých genetických typů, včetně eolických.

Svrchní část horninového profilu (do 7-8 m) v prostoru budoucího areálu byla ověřena IG průzkumem území v roce 1996 (HCgeo, s.r.o. Praha). a to především. Pod vrstvou půdy o prům. mocnosti 30 cm, byla zastižena do 4 - 5 m pod terénem prachovitá hlína. Hluběji - do čelby vrtu se většinou vyskytuje jílovitá hlína, místy se štěrky, méně často se objevuje hlinitý štěrk. V ploše budoucího areálu MAKRO bylo v navrtané hloubce na bázi zjištěno eluvium žuly, příp. její zvětrávací profil. v severní části. Je ovšem pravděpodobné, že podloží sedimentárního pokryvu je žula všude.

C.II.3.4. Přírodní zdroje

Dotčený prostor není součástí chráněného ložiskového území, nevyskytuje se zde ani pozemek s vydaným územním rozhodnutím o dobývání ložiska nevyhrazeného nerostu.

C.II.3.5. Hydrogeologie

Informačními zdroji pro popis hydrogeologických poměrů vytyčeného místa výstavby jsou většinou jen inženýrsko-geologické průzkumy, které se zpravidla příliš nezabývají detailním popisem horninového profilu a genetickým zařazením zastižených uloženin.

Jednoduchá geologická stavba území je dána kvartérním deluviálním pokryvem (v místě stavby, zatím, v průzkumem neověřené mocnosti), a podloží žulou zvětralou až rozloženou v hrubě písčité eluvium. Žulové eluvium bylo zastiženo v nadmořských výškách 408 – 410 m a 402 m. Hloubka pevného skalního podkladu není z dosavadní vrtné prozkoumanosti známa a bude rovněž místně proměnlivá. Deluviální sedimenty mají charakter prachovito-jílovité hlíny s nízkým variabilním obsahem klastické frakce. Hluběji při nárůstu klastické frakce cca 40 a více % jsou popisovány jako štěrky s minimálním opracováním úlomků, mezerní výplň je převážně prachovito-jílovitá. Tyto sedimenty by bylo možné označit jako splachové (deluviofluviální). Kvartérní pokryv spolu s eluviem žuly tvoří z hydrogeologického hlediska kolektor s průlinovou propustností, jehož bázi je skalní podklad žuly. Nerovnoměrná hloubka rozvětrání skalního podkladu a výrazně vyšší propustnost žulového eluvia oproti deluvio-fluviálnímu pokryvu mohou lokálně ovlivňovat proudění podzemní vody a tím i úroveň hladiny podzemní vody (HPV). V lokalitě byla v rámci uvedeného průzkumu ověřena HPV v hloubce 3,7 - 5,6 m od ústí sondy (pokud byla

naražena). Značná heterogenita fluviodeluviálních sedimentů může lokálně způsobit i mírnou napjatost zvodně.

Za infiltrační území průlinově propustného kolektoru lze považovat příslušnou plochu dílčího hydrologického povodí. Snížená infiltrace může být v místech výskytu svrchní polohy prachovito-jílovité hlíny a zvláště v prostoru dříve provedených meliorací. Směrem k Ještědskému hřbetu přibývá ve svrchní poloze kvartérního pokryvu klastická příměs, sediment má charakter již hlinitokamenitých sutí, a tedy má i vyšší propustnost. Poměrně vysoký roční srážkový úhrn je zárukou dostatečného doplňování mělké zvodně, ze které je rovněž dále napájen i hlubší puklinový systém v žulovém tělese. Vzhledem k značné plošné i hloubkové variabilitě zrnitostního složení pokrývných sedimentů a k neznalosti konkrétního geologického popisu zvodněných hlubších partií na lokalitě je charakteristika hydraulických parametrů velice obtížná. Průtočnost neboli transmisivita zvodněného kolektoru se může pohybovat v rozsahu řádu 10^{-4} - 10^{-6} m²/s. Chemismus podzemní vody mělkých zvodní je ovlivněn nízkým pH srážkových vod, poměrně krátká doba zdržení v horninovém prostředí se projevuje nízkým obsahem rozpuštěných látek, a proto z hlediska hodnocení účinnosti vody na stavební konstrukce mají takové podzemní vody zvýšenou agresivitu v ukazatelích pH, CO₂ a mají tedy i vyluhovací schopnost.

C.II.3.6. Radonové riziko

Při pravděpodobnostním odhadu radonového rizika v území s projektovanou výstavbou se zpravidla používá odvozené mapy radonového rizika České republiky. Je sice první indikací zařazení širší oblasti do regionu příslušné kategorie, ale nelze ji použít pro konkrétní zastavovaný pozemek. Podrobné posouzení radonové rizikovosti v jednotlivých lokalitách vyžaduje přímá měření objemové aktivity radonu v detailním měřítku. Údaje z mapy tak slouží k vymezení rizikových oblastí, nikoliv však jako přímý a jediný podklad pro detailní interpretaci radonového rizika na jednotlivých stavebních plochách.

Vysoká plošná variabilita objemových aktivit radonu závisí na řadě geologických i negeologických faktorů. Přímý vliv na koncentraci radonu v půdě mají zejména obsah radia (²²⁶Ra) v půdě, emanační a difúzní parametry a parametry konvekce (resp. změny těchto faktorů v horizontálním i vertikálním směru). V rámci zájmové plochy jsou změny v distribuci radonu v půdním vzduchu způsobeny především lokálními změnami v charakteru a propustnosti odběrového horizontu (proměnlivý vzájemný poměr jednotlivých frakcí) a svrchních horizontů geologického prostředí vůbec (prachovité hlíny, písčité hlíny apod., proměnlivá mocnost a výskyt jednotlivých ploch – geotechnických typů). Nelze zanedbat ani vliv proměnlivého stupně zvětrání, resp. rozložení svrchních horizontů skalního podkladu.

Tabulka č.18: Kategorizace radonového rizika			
Kategorie radonového rizika	Objemová aktivita radonu (²²²Rn) v půdním vzduchu [kBq/m³]		
	Propustnost		
	nízká	střední	vysoká
nízké	< 30	< 20	< 10
střední	30 - 100	20 - 70	10 - 30
vysoké	> 100	> 70	> 30

Plocha určená k výstavbě areálu MAKRO Liberec-Doubí, spadá z hlediska vnikání radonu z podloží do budov do kategorie středního rizika. $Q_{av} = 29,6$ kBq/m³ je v intervalu 20-70 kBq/m³ při uvážení střední propustnosti. Výsledky přímého stanovení objemové aktivity

radonu byly převzaty z průzkumu, provedeného firmou Radon v.o.s. v roce 1996, pro ověření plochy výstavby tehdy plánovaného obchodního centra OBI na plochách dnes určených pro MAKRO.

C.II.3.7. Riziko sesuvů a vlivů seismicity

Geodynamické procesy, jako je seizmicita, svahové pohyby a antropogenní vlivy nejsou v prostoru dotčené lokality významným činitelem, ovlivňujícím návrh stavebních konstrukcí; staveniště je hodnoceno jako stabilní. Podle registru Geofondu zde nejsou dokumentována místa s aktivními nebo potenciálními svahovými deformacemi. Podobně nejsou v dotčeném území ani jeho nejbližším okolí registrována žádná stará důlní díla ani jiné známky historické těžební činnosti. Širší okolí lokality i vlastní staveniště není součástí erozně citlivého území (sklon a složení půdy) a ani úpravami staveniště se erozní rizika nezvyšují.

C.II.4. Příroda

C.II.4.1. Flóra a fauna

FLÓRA

Žitavský bioregion leží v mezofytiku ve fytogeografickém okrese 48. Lužická kotlina, s výjimkou severního a jihovýchodního okraje fytogeografického podokresu 48b. Liberecká kotlina, ve fytogeografickém okrese 49. Frýdlantská pahorkatina a dále sem zasahuje severní výběžek fytogeografického podokresu 92a. Jizerské hory lesní, který již náleží oreofytiku.

Vegetační stupně (Skalický): suprakolinní až submontánní.

Přirozená potenciální vegetace je tvořena v nižších částech, podle charakteru podkladu, acidofilními doubravami (Genisto germanicae-Quercion) a dubohabřinami, které zřejmě nenáležejí hercynskému typu (Melampyro-Carpinetum), ale spíše polonské asociaci Tilio-Carpinetum. Háje výše přecházejí v kyselé bučiny (Luzulo-Fagetum), na neovulkanitech i v květnaté bučiny (Melico-Fagetum). Na sutích jsou přítomny náznaky asociace Aceri-Carpinetum. Podél vodních toků jsou luhy - Stellario-Alnetum, Carici remotae-Fraxinetum, ze severu (z Lužice) sem přesahuje i Carici-Quercetum. Primární bezlesí je pravděpodobně velmi vzácné, představované snad jen vegetací skalních štěrbin (Androsacion vandellii).

Přirozená náhradní vegetace na vlhkých loukách náleží svazu Calthion (v nedávné minulosti zanikly poslední ukázky dříve velmi typické asociace Crepidi-Juncetum acutiflori) a svazu Caricion fuscae. V minulosti zde byly zastoupeny i vlhké písky s vegetací svazu Radiolion. Na suchých stanovištích se vyskytovala vegetace svazu Violion caninae. Lemy mají charakter vegetace svazu Trifolion medii. Na písčitých polích se vyskytovala subatlantská vegetace úhorů svazu Arnoseridion.

Flóra bioregionu je dost chudá, objevují se v ní typické hercynské druhy. Mezní prvky jsou dosti řídké, exklávní chybějí. Výrazné je zastoupení subatlantských druhů, jako je svízel horský (Galium saxatile), mokřýš vstřícnolistý (Chrysosplenium oppositifolium), nepatrlec drobnoplodý (Aphanes inexpectans), nahoprutka písečná (Teesdalia nudicaulis), bělolístka nejmenší (Logfia minima), trávnička obecná (Armeria vulgaris). Charakteristickým jevem je sestupování některých demontánních druhů do nižších poloh, k nimž náleží kokořík přeslenatý (Polygonatum verticillatum), sedmikvítek evropský (Trientalis europaea), třtina chloupkatá (Calamagrostis villosa), žluťucha orlíčkolistá (Thalictrum aquilegifolium), pérnatec horský (Lastrea limbosperma) a žebrovice různolistá (Blechnum spicant), související s blízkostí hor a relativně chladným a velmi vlhkým klimatem. Ze Slezska zasahuje na Frýdlantsko i svízel Schultesův (Galium schultesii). K význačným druhům dále patří žebrotka bahenní (Hottonia palustris), úpor trojmužný (Elatine triandra), drobyšek nejmenší (Centunculus minimus), v minulosti i žabníček vzplývavý (Luronium natans), zevar nejmenší (Sparganium minimum) a d'áblík bahenní (Calla palustris).

Okolí investičního záměru je tvořeno ladem ležícími, neobhospodařovatelnými částečně podmáčenými loukami, které jsou zarostlé zejména travní vegetací a náletovými dřevinami. Několik významnějším druhů roste na mokřadech (mělká terénní deprese u panelových domů při ul. Hodkovická) – zevar vzpřímený (*Sporangium erectum*), havez česnáčková (*Adenostyles alliariae*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*).

Terénním průzkumem bylo v širší ploše plánované výstavby zaznamenáno následující rostlinstvo:

Bylinné patro je tvořeno:

- Pryskeřík plazivý (*Ranunculus repens*)
- Pýr plazivý (*Elytrigia repens*)
- Lipnice obecná (*Poa trivialis*)
- Lipnice bahenní (*Poa palustris*)
- Bojínek luční (*Phleum pratense*)
- Jílek vytrvalý (*Lolium perenne*)
- Psineček výběžkatý (*Agrostis stolonifera*)
- Psineček tenký (*Agrostis capillaris*)
- Psárka luční (*Alopecurus pratensis*)
- Medyněk měkký (*Holcus mollis*)
- Kostřava červená (*Festuca rubra*)
- Sítina rozkladitá (*Juncus effusus*)
- Srha laločnatá (*Dactylis glomerata*)
- Bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*)
- Děhel lesní (*Angelica sylvestris*)
- Mrkev lesní (*Daucus carota*)
- Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*)
- Tomka vonná (*Anthoxantum odoratum*)
- Kmín obecný (*Carum carvi*)
- Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*)
- Křen selský (*Armoracia rusticana*)
- Rdesno hadí kořen (*Bistorta major*)
- Bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*)
- Škarda dvouletá (*Crepis biennis*)
- Vratič obecný (*Tanacetum vulgare*)
- Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)
- Heřmánkovec nevonný (*Matricaria maritima*)
- Mochna husí (*Potentilla anserina*)
- Hrachor luční (*Lathyrus pratensis*)
- Šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*)
- Šťovík obecný (*Rumex acetosa*)
- Kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*)
- Krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*)
- Mléč drsný (*Sonchus asper*)
- Mléč rolní (*Sonchus arvensis*)
- Vikev úzkolistá (*Vicia angustifolia*)
- Vikev chlupatá (*Vicia hirsuta*)
- Vikev ptačí (*Vicia cracca*)
- Jetel luční (*Trifolium pratense*)
- Jetel plazivý (*Trifolium repens*)

- Jitrocel větší (Plantago major)
- Vrbina penízková (Lysimachia nummularia)
- Konopice polní (Galeopsis tetrahit)
- Merlík sivý (Chenopodium glaucum)
- Pupava bezlodyžná (Carlina acaulis)
- Pcháč bahenní (Cirsium palustre)
- Svízel přítula (Galium aparine)
- Vrbovka úzkolistá (Epilobium angustifolium)
- Vrbovka žláznatá (Epilobium ciliatum)
- Opletník plotní (Calystegia sepium)
- Hluchavka bílá (Lamium album)
- Starček Fuchsův (Senecio ovatus)
- Havez česnáčková (Adenostyles alliariae)
- Zevar vzpřímený (Sparganium erectum)
- Orobinec širokolistý (Typha latifolia)

Obrázky č.8, 9: Ruderální vegetace

Obrázky č.10, 11: Mokřadní vegetace

Keřové patro:

- Ostružiník křovitý (Rubus fruticosus)
- Ostružiník maliník (Rubus idaeus)
- Meruzalka alpská (Ribes alpinum)
- Růže šípková ((Rosa canina)
- Ptačí zob (Ligustrum vulgare)

Stromové patro:

- Bříza bělokorá (*Betula pendula*)
- Lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
- Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)
- Dub letní (*Quercus robur*)
- Topol kanadský (*Populus canadensis*)
- Topol osika (*Populus tremula*)
- Vrba jíva (*Salix caprea*)
- Vrba křehká (*Salix fragilis*)
- Vrba popelavá (*Salix cinerea*)
- Vrba košařská (*Salix viminalis*)
- Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)
- Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)
- Javor mleč (*Acer platanoides*)
- Líska obecná (*Corylus avellana*)
- Hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*)
- Třešeň ptačí (*Cerasus avium*)
- Jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)

Přímo v místě plánované výstavby prodejní haly se v současnosti nachází fotbalová hřiště. Podél areálu je chudé bylinné patro tvořené zejména: vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*), hluchavka bílá (*Lamium album*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*). Keřové patro tvoří: ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), meruzalka alpská (*Ribes alpinum*) a ptačí zob (*Ligustrum vulgare*), patro stromové pak: bříza bělokorá (*Betula pendula*), vrba jíva (*Salix caprea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), dub letní (*Quercus robur*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mleč (*Acer platanoides*).

Okolí hřišť se v současnosti stalo divokou skládkou odpadu.

Obrázek č.12: Březový hájek na J okraji fotbalového areálu **Obrázek č.13: Divoká skládka ve svahu hájku**

FAUNA

V bioregionu je zastoupena ochuzená hercynská fauna zkulturnělé krajiny postižené navíc silnými imisemi. Ve složení fauny se projevují západní vlivy (ježek západní) v nižších polohách i vlivy polonské podprovincie (myšice temnopásá). V chladných čistých tůních a na rybnících se vyskytuje vážka jasnoskvrnná, tekoucí vody patří do pstruhového pásma.

Významné druhy - Savci: ježek západní (*Erinaceus europaeus*), myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*). Obojživelníci: mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Měkkýši: páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*). Hmyz: vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*).

V širší ploše plánované výstavby se nacházejí pouze běžné druhy fauny, které se vyskytují běžně na zarůstajících a neudržovaných loukách, s nízkým zoologickým významem – zejména: bezobratlí (pavouci, motýli, kobyly apod.). Jako zvláště chráněný druh byl zaznamenán ojedinělý výskyt čmeláka zemního (*Bombus terrestris*). Dle charakteru podmáčených luk je pravděpodobný výskyt určitých druhů obojživelníků (např. skokan), v době, kdy bylo prováděno terénní šetření, bylo suché a teplé počasí a jejich výskyt nebyl zaznamenán. Nebyla zaznamenána žádná hnízda ptáků, pozorován byl pouze přelet, zaznamenané druhy jsou v oblasti běžné – kos černý (*Turdus merula*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), sýkora koňadra (*Parus major*) a bažant obecný (*Phasianus colchicus*). Orientačním průzkumem nebyl pozorován žádný výskyt savců. Nebyly nalezeny ani stopy po jejich úkrytech či doupatech.

C.II.4.2. Krajina a ekosystémy

Území náleží k těmto sosiekoregionům:

- II-8 Šluknovsko-frýdlantská pahorkatina a Žitavská pánev
- III-12 Ještědsko-kozákovský hřbet
- IV-5 Jizerské hory

Lesnatost Žitavského bioregionu je nízká, dosahuje asi 25 %, přičemž značného podílu dosahují druhotné smrkové monokultury. V odlesněných plochách silně převažují pole nad loukami a pastvinami.

Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

Ekosystém je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase. (Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, resp. jeho úplného znění, vydaného pod č. 460/2004 Sb.)

Hodnocené území i jeho bezprostřední okolí představuje kulturní krajinu, silně antropogenně ovlivněnou (přímo či nepřímo člověkem vytvořenou) s nízkým stupněm ekologické stability. Krajina je ovlivněna narůstajícími potřebami lidské populace, proto

dochází k tomu, že původně obhospodařované plochy i zbytky původní vegetace jsou pozvolna přeměňovány v plochy s jiným využitím. Všechny ekosystémy v místě jsou v podstatě již antropogenně ovlivněny či formovány

Nejbližší ÚSES k místu plánované výstavby jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka č.19: Charakteristika nejbližších ÚSES			
Pořadové číslo	Název	Biogeografický význam	Současný charakter druhu a využití pozemku
38/46	Plátenický potok	BK místní, vymezený	- úsek a: lesní pozemky, lesní půda, pozemky určené k plnění funkcí lesa - úsek b, c: vodní tok, TTP, ostatní plochy
47	V cihelně	BC místní – částečně vymezené, částečně navržené	- lesní pozemky, lesní půda, pozemky určené k plnění funkcí lesa - TTP - ostatní plocha
34/49	Doubský potok, Pilínkovský potok	BK místní, vymezený	- vodní tok, plocha - ostatní plochy

Místní (lokální) ÚSES doplňuje prvky vyššího významu, především z hlediska prostorových kritérií.

BK „Plátenický potok“ je vymezen podél horní části Plátenického potoka, je tvořen následujícími homogenními úseky:

- funkční úsek, vymezený úžlabím vznikající vodoteče se směsí porostů – smrk, buk, bříza, olše a javor klen,
- úsek s výrazně sníženou funkčností, vymezený podél stružky toku přes zástavbu s okolními travnatými zahradami s ovocnými stromy, omezenou interakční funkcí zde přejímá vodní tok a okolní travnaté pozemky,
- funkční úsek, vymezená trasa sleduje spodní část toku v travnatém mělkém žlebu s hloučky s hloučky a nesouvislými liniemi nárostu olše, bříza a smrk.

BC „V cihelně“ o rozloze 4,75 ha, je funkční prvek tvořený drobným izolovaným lesem u dálnice (smrk, buk, bříza) a linií vzrostlého nárostu (olše, vrba, bříza) v údolí podél části Plátenického potoka a oboustranně podél toku s břehovými porosty TTP.

BK „Doubský potok, Pilínkovský potok“ je prvek s výrazně sníženou funkčností a leží JV směrem od místa plánované výstavby. Jsou vymezeny dva úseky:

- úsek se sníženou funkčností z důvodu absence souvislejšího břehového porostu podél části Dubského potoka – pouze několik úseků s nárosty i vzrostlými – olše, jasan, bříza a smrk, okolí je tvořeno výrobními plochami i zástavbou

- b) úsek s poněkud sníženou funkčností – ve východní části vymezen napříč zástavbou v úseku cca 50 m, zbytek trasy je tvořen vodotečí, břehovými porosty vodních ploch (olše, dub, bříza, javor, jasan, vrba), zčásti i sousedícími vodními plochami (chovné rybníky), horní část podél vodoteče je lemována linií nárůstu olše.

(Dle podkladu „Upřesnění prvků ÚSES do konceptu ÚP města Liberce“, RNDr. Lenka Krátká, 1998.)

Mokřadní louky (Z směr od místa plánovaného záměru) jsou orgánem státní správy navržené jako registrovaný VKP.

Západně od lokality se nachází Přírodní park Ještěd (ve vzdálenosti X00 m od místa plánované výstavby). Přírodní park Ještěd byl zřízen Nařízením OkÚ Liberec č. 1/1995 (jeho celková rozloha je 93,6 km²).

C.II.4.3. Obyvatelstvo

Území Žitavské pánve bylo osídleno pravděpodobně v 8. století. První písemná zpráva o Doubí je z roku 1412. první osídlení vzniklo podél cesty z Liberce do Turnova probíhající souběžně s Doubským potokem. V polovině 19. století se v Doubí soustředila zemědělská, hlavně živočišná výroba. V současné době je Doubí částí města s převahou nákupních center a průmyslových podniků.

Počet obyvatel této městské části byl v r. 1992 2729 osob. V blízkosti investičního záměru se nachází obytné (rodinné) domy v ulici Sportovní, tj. cca 30 m od místa výstavby, ve větší vzdálenosti od staveniště pak panelové domy v sídlišti Doubí a bytové jednotky v Hodkovické ulici.

C.II.4.4. Hmotný majetek, kulturní a technické památky

Oznamovaný investiční záměr se dotkne dvou místních fotbalových hřišť TJ Sokol Doubí (jejich přebudování si vyžádá jinou lokalitu).

C.III. CELKOVÉ ZHDNOCENÍ KVALITY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEHO ÚNOSNÉHO ZATÍŽENÍ

Jedná se o území značně antropogenně ovlivněné s nízkým stupněm ekologické stability

V současnosti jsou na ploše budoucí výstavby situována fotbalová hřiště TJ Sokol Doubí (ta budou přesunuta na jinou vybranou lokalitu), jižním směrem přechází zájmové území přes úzký lem stromové vegetace, kde se nachází několik drobných černých skládek, do neudržované zamokřené louky zarůstající ruderální vegetací. Plocha území je ohraničena komunikací I/35 Praha-Turnov-Liberec a místními komunikacemi. Nejbližší obytná zástavba se nachází v sousedství areálu – ul. Sportovní, ve větší vzdálenosti pak v ul. Hodkovická.

Výhodou umístění investičního záměru do určené oblasti je jeho snadná dostupnost (zejména napojení na komunikaci I/35) a vybraná lokalita vykazující nízký stupeň ekologické stability. Investiční záměr „Samoobslužná velkoobchodní prodejna MAKRO Liberec“ z uvedených důvodů neovlivní negativně únosné zatížení území.

ČÁST D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU NA LIDI A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.I. CHARAKTERISTIKA PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A HODNOCENÍ JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI

D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo

Areál MAKRO bude mít určitý přímý vliv na obyvatele městské čtvrti Doubí, zejména v ulici Sportovní a Hodkovická nacházejí se v přímém sousedství areálu, především z hlediska dopravy související s výstavbou a provozem velkoprodejny.

CHARAKTERISTIKA ZDRAVOTNÍCH VLIVŮ NA OBYVATELSTVO

Negativním faktorem potenciálně spojeným s vlivem na obyvatelstvo je doprava (zdroj hluku a emisí znečišťování ovzduší).

Hlavními přímo emitovanými polutanty ze spalovacích zdrojů jsou oxidy dusíku NO_x (resp. NO_2), oxid uhelnatý CO, uhlovodíky C_xH_y a pevné částice. Jako polutanty specifické je možné vyčlenit benzen, polyaromatické uhlovodíky PAU a pevné částice s aerodynamickým průměrem pod $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}).

Tabulka č.20: Zdravotní rizika emisí	
NO₂	Dlouhodobá expozice vyšším koncentracím NO_2 může způsobit podráždění dýchacích cest a vést ke změnám v jejich funkci, zejména u osob s probíhajícím respiračním onemocněním.
CO	Reaguje s hemoglobinem za vzniku karboxyhemoglobinu (HbCO). Hypoxie způsobená CO vede k nedostatečné funkci citlivých orgánů a tkání – mozek, srdce, vnitřní stěny krevních cév a destiček.
PM₁₀	Mohou vnikat do horních cest dýchacích, zdravotní dopady se objevují u osob citlivých, zejména astmatiků, snižuje se samočisticí schopnost dýchacího systému.
Benzen	Karcinogen
PAU	Karcinogen

Stupeň rizika samozřejmě závisí na koncentracích uvedených polutantů v ovzduší v daném prostředí a délce expozice na člověka.

Během výstavby, zejména zemních prací, se mohou projevit některé nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví, ty jsou definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, k deprivaci kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvyšují vnímavost k ostatním nepříznivým vlivům prostředí. Zvukové prostředí má podstatný vliv na pocit duševní pohody. Na rozdíl od znečištěného prostředí (působící zejména na fyziologické procesy), hluk působí nejen ve fyziologické rovině (poškození sluchu), ale současně ovlivňuje i duševní procesy. Za hluk se považuje každý zvuk, který působí rušivě při práci nebo odpočinku. Od 65 dB výše se začínají již nepříznivě projevovat účinky hluku.

Tabulka č.21: Charakteristika hladin akustického tlaku na zdraví	
65 dB	Změny vegetativních reakcí
85 dB	Trvalé poruchy sluchu, účinky na vegetativní systém a celou nervovou soustavu
90 dB	Zásah do regulačních mechanismů, jak v oblasti vyšší nervové činnosti, tak i ve vegetativním nervstvu (ovlivnění funkce kardiovaskulární – hypertenze, zažívací – žaludeční vředy), poruchy sluchu labyrintového typu
130 dB	Hluk působí bolest ve sluchovém orgánu
160 dB	Protržení bubínku

Hlučnost (rušivost) hluku je psychologická míra nepříjemnosti a obtěžování hlukem. Vyjadřuje míru negativního emocionálního zabarvení, jež hluk vyvolává. Škodlivý účinek hluku je rovněž frekvenčně závislý, a to tak, že vysoké tóny mají mnohem větší účinek než tóny hluboké.

D.1.1.1. Fáze výstavby

Celá fáze výstavby bude pouze krátkodobá (2-3 měsíce) – v této době bude mít hlavní negativní vliv na obyvatele prašnost v suchém období související s úpravou stanoviště (zemní práce budou prováděny cca 1 měsíc). Vlastní výstavba pak intenzitu toho vlivu sníží, budou používány přímo dovezené prvky konstrukčního charakteru. Prašnost je nutné samozřejmě minimalizovat skrápěním staveniště a komunikací a také zabezpečením převážených sypkých materiálů (plachta apod.).

D.1.1.2. Fáze provozu

Provoz areálu nebude mít žádný nebezpečný charakter pro obyvatele v oblasti, rušivým vlivem může být již zmíněná doprava (charakter emisí a hluku jí produkovanou však nebude výrazně odlišný oproti stávající situaci). Vjezdy a výjezdy však budou situovány k již existující komunikaci a tak by doprava neměla být nijakým novým zdrojem omezení či ohrožení místních obyvatel.

Provoz objektu bude zabezpečovat cca 200 zaměstnanců ve dvou hlavních denních směnách 6 hod – 22 hod a jedné noční zásobovací směně:

- I. směna 100 pracovníků
- II. směna 80 pracovníků
- III. směna 20 pracovníků

Přínosem bude vytvoření nových pracovních míst a zároveň pro místní podnikatele vytvoření prodejny (výrobky ve velkoobchodním balení), která v oblasti libereckého regionu dosud chybí (nejbližší se nachází v Praze, resp. Ústí nad Labem).

D.1.2. Vlivy na ovzduší a klima

Pro látky emitované do ovzduší jsou stanoveny imisní limity a meze tolerance nařízením vlády č. 350/2002 Sb.

Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky				
Znečišťující látka	Parametr/doba průměrování	Imisní limit / možný počet překročení	Mez tolerance	Datum splnění limitu
NO ₂ (ochrana lidského zdraví)	1 h	200 µg/m ³ /18	80 µg/m ³ 1)	1. 1. 2010
	kalendářní rok	40 µg/m ³	16 µg/m ³ 2)	1. 1. 2010
CO	8 h 3)	10 mg/m ³	6 mg/m ³ 4)	1. 1. 2005
Benzen (ochrana zdraví lidí)	1 rok	5 µg/m ³	5 µg/m ³ 5)	1. 1. 2010

- 1) bude se snižovat o 10 µg/m³ každý rok od roku 2002 do roku 2010
- 2) bude se snižovat o 2 µg/m³ každý rok od roku 2002 do roku 2010
- 3) maximální denní osmihodinový klouzavý průměr
- 4) bude se snižovat na 3,3 mg/m³ v roce 2003 a na 1,7 mg/m³ v roce 2004
- 5) bude se snižovat od 1. 1. 2003 tak, aby dosáhla 1. 1. 2010 nulové hodnoty, to je každý rok o 0,625 µg/m³

D.1.2.1. Fáze výstavby

Hlavní znečišťující látky budou tuhé částice, které se uvolňují do ovzduší při terénních a zemních pracích a výfukové plyny stavebních a dopravních mechanismů. Jejich vliv je možné výrazně snížit zvolením vhodné technologie a plánováním pracovních postupů.

Množství větrem šířených prachových částic závisí na jejich měrné hmotnosti, velikosti a na síle větru. Pro případ zvýšené prašnosti je potřebné zajistit zkrápění suché stavební plochy vodou. S ohledem na již převážně zarovnaný terén (fotbalové hřiště), nebude rozsah zemních prací velký a emise prachu výrazné.

PRAŠNOST ZE STAVENIŠTĚ (SEKUNDÁRNÍ PRAŠNOST)

Zemní práce, související s přípravou staveniště, by měly probíhat cca 1 měsíc, celková doba výstavby pak 2 - 3 měsíce. Odkrytá plocha bude při nepříznivých okolnostech (sucho, větrno) představovat plošný zdroj sekundární prašnosti. Množství větrem šířených prachových částic závisí na měrné hmotnosti částic, jejich velikosti a na síle větru. Pro případ suché stavební plochy a zvýšené prašnosti by mělo být v podmínkách na provádění stavby stanoveno, že při stavebních pracích je nutno zajistit proti nadměrné prašnosti zkrápění. Jejich vliv je možné výrazně snížit zvolením vhodné technologie a organizací práce.

Byl proveden výpočet denních koncentrací frakce PM₁₀ v nejbližších obytných lokalitách v průběhu výstavby, kdy bude odkrytá plocha staveniště a nastanou příznivé podmínky pro rozptyl prachu z této plochy. Jako body pro posouzení byly vybrány dům č.p. 199 a č.p. 421 ve Sportovní ulici. Jako zdroj prachu byla vybrána plocha rozměrů 150 x 150 m. Výsledky výpočtu jsou prezentovány v následující tabulce. Počítány byly pouze denní koncentrace, průměrnou roční koncentraci nemá vzhledem k délce výstavby areálu smysl hodnotit.

Tabulka č.22: Imisní koncentrace PM ₁₀ ve vybraných bodech	
Bod	Maximální 24hodinová koncentrace [µg/m ³]
Sportovní č.p. 421	198
Sportovní č.p. 199	213

Těchto hodnot by však mohlo být dosaženo pouze v případě trvání větru silnějšího než 10 m/s. Takovéto podmínky mohou pro oba posuzované body nastat maximálně po dobu 1,3 % roční doby, to je několik desítek hodin v roce, v žádném případě tedy nemůže dojít k vícenásobnému překročení imisního limitu, jak to povoluje nařízení vlády č. 350/2002 Sb.

NÁKLADNÍ AUTOMOBILOVÁ DOPRAVA

Vzhledem k očekávaným objemům výkopů lze učinit poměrně přesný odhad intenzity stavební dopravy. Nosnost vozidel pro přepravu zeminy je uvažována 15 t.

Z plochy areálu 39 690 m² bude sejmuto 25 cm ornice a 10 cm podorničí. Při 60 pracovních dnech, kdy zhruba budou probíhat zemní práce a dvousměnném provozu (14 hodin) to představuje 1,5 TNA za hodinu pracovní doby, to jsou 3 průjezdy TNA/hod po příjezdové komunikaci. Vlastní stavba pak představuje nižší frekvenci dopravy stavebních hmot – předpokládá se cca 1 TNA/hod.

Přírůstky imisních koncentrací v okolí příjezdových komunikací se projeví především krátkodobě, v nárůstu krátkodobých (hodinových, osmihodinových a denních) koncentrací.

Odhadnuté přírůstky imisních koncentrací jednotlivých škodlivin na okraji vozovky:

- NO₂ hodinová koncentrace 0,08 µg/m³
- CO osmihodinová koncentrace 0,56 µg/m³.

D.1.2.2. Fáze provozu

Připravovaný záměr, výstavba prodejny MAKRO v lokalitě Liberec-Doubí, přinese do území nové zdroje znečišťujících látek – spalování zemního plynu v kotelně prodejny a nárůst automobilové dopravy v lokalitě a po příjezdových komunikacích.

IMISNÍ PŘÍRŮSTEK KOTELNY

Maximální hodinové koncentrace **oxidu dusičitého NO₂** mohou dosáhnout v nejexponovanějších místech hodnot kolem 5 µg/m³, to je 2,5 % hodinového limitu. V nejbližší obytné zástavbě nepřekročí maximální koncentrace hodnotu 4 µg/m³.

Průměrné přízemní roční koncentrace NO₂ v oblasti zástavby severozápadně od zdroje dosahují hodnot kolem 0,02 µg/m³, tedy hluboko pod imisním limitem. Na fasádách nejbližších domů budou roční koncentrace také do 0,02 µg/m³.

Osmihodinové koncentrace **oxidu uhelnatého CO** nepřesáhnou nikde v okolí zdroje 20 µg/m³, nejvyšší očekávaná hodnota v obytné zástavbě je cca 16 µg/m³. Tyto hodnoty představují asi 0,2 % limitní hodnoty pro CO.

Imisní koncentrace NO₂ a CO ze spalování zemního plynu v kotelně prodejny i v případě emisí na úrovni emisního limitu budou s dostatečnou rezervou pod hodnotami příslušných imisních limitů a ani v součtu s imisním pozadím (stávající imisní situace v lokalitě) nezpůsobí překročení imisních limitů.

IMISE Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY

DOPRAVA GENEROVANÁ PROVOZEM PRODEJNY MAKRO

Maxima koncentrací škodlivin z dopravy do prodejny se soustřeďují kolem kruhové křižovatky s odbočením k prodejně, kolem příjezdové komunikace a parkoviště prodejny.

Hodnoty příspěvků generované dopravy jsou nízké a pohybují se ve zlomcích procent případně jednotek procent příslušných imisních limitů.

Maximální hodinové koncentrace **NO₂** v ploše parkoviště prodejny mohou překročit 2 µg/m³, to je 1 % imisního limitu. Průměrné roční koncentrace NO₂ kolem příjezdové komunikace budou v setinách µg/m³.

Osmihodinové koncentrace **CO** nepřekročí 1 % imisního limitu, maximum těchto koncentrací lze očekávat v blízkosti kruhové křižovatky v místě napojení příjezdové komunikace.

Roční koncentrace **benzenu**, jejichž maxima leží podél příjezdové komunikace, se budou pohybovat kolem 2,5 % ročního limitu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximální hodnota bude cca $0,125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

CELKOVÁ DOPRAVA V LOKALITĚ

Dominantním zdrojem emisí z dopravy je provoz na silnici I/35.

Krátkodobé koncentrace **NO₂** v úzkém pásu kolem silnice I/35 dosahují hodnot kolem $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Doprava generovaná prodejnou MAKRO se podílí na této hodnotě cca 2,5% ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Průměrné roční koncentrace této škodliviny dosáhnou kolem silnice I/35 hodnot do $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, příspěvek dopravy generované prodejnou MAKRO je maximálně $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, to je 5 % celkové hodnoty.

Na imisních koncentracích **CO** se podílí doprava do prodejny MAKRO vyšším procentem, cca 10 %. To je vyvoláno vyšším podílem těžké nákladní dopravy do prodejny MAKRO. Celkové imisní koncentrace CO jsou však velmi nízké, $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ představuje pouhá 2 % imisního limitu.

Obdobná je podíl dopravy do prodejny MAKRO na ročních koncentracích **benzenu**. I v případě této látky jsou však očekávané roční koncentrace v okolí silnice I/35 na úrovni maximálně 5 % ročního limitu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Imisní přírůstky automobilové dopravy budou hluboko pod příslušnými imisními limity emitovaných znečišťujících látek a ani v součtu s hodnotami současného imisního pozadí nezpůsobí překročení těchto limitních hodnot.

D.1.3. Vlivy na hlukovou situaci

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku jsou stanoveny nařízením vlády č. 502/2000 Sb. ve znění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., které nabylo účinnosti dnem 1. 4. 2004.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku) se podle nařízení vlády stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{\text{Aeq,T}} = 50 \text{ dB(A)}$ a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo. Pro vysoce impulsní hluk se připočte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk výrazné tónové složky nebo má-li výrazný informační charakter, jako např. elektroakusticky zesilovaná řeč, přičítá se další korekce -5 dB.

Korekce hluku uvedené v příloze č. 6 NV č. 88/2004 Sb.				
Způsob využití území	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory staveb nemocnic a staveb lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor nemocnic a lázní	0	0	+5	+15
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

Poznámka - korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se použije další korekce -10 dB s výjimkou hluku ze železniční dráhy, kde se použije korekce -5 dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozoven (např. továrny, výroby, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (např. vzduchotechnické systémy, kompresory, chladicí agregáty). Použije se i pro hluk působený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích (pozemní

- doprava a přeprava v areálech závodů, stavenišť apod.). Dále pro hluk stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.
- 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích.
 - 3) Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikacích, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah.
 - 4) Použije se pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací a z drážní přepravy.

Základní nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku pro okolí logistického terminálu jsou 50 dB(A) v denní době, 40 dB(A) v noční době.

Pro hluk z automobilové dopravy po veřejných komunikacích v okolí hlavních pozemních komunikací (dálnice, silnice I. a II. třídy a místní komunikace I. a II. třídy) se použije korekce +10 dB.

Tyto korekce nelze použít pro hluk z dopravy na staveništi.

Nejvyšší přípustná hodnota hluku ze stavební činnosti se stanoví ze vztahu:

$L_{Aeq,s} = L_{Aeq,T} + 10 \cdot \log [(126 + t_1) / t_1]$, kde t_1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v období 7:00 – 21:00 hod.

$L_{Aeq,T}$ je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovená podle § 12 odst. 2.

Podle nařízení vlády č. 88/2004 Sb. je pro provádění nových staveb a změn dokončených staveb v době od 7 do 21 hodin přípustná korekce +10 dB k nejvyšší přípustné ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanovené podle § 12 odst. 2 citovaného nařízení. Pro hluk ze stavební činnosti je výsledná nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina $L_{Aeq,T} = 60$ dB pro dobu trvání stavební činnosti 14 hodin. Pro dobu kratší stanoví nařízení vlády č. 88/2004 Sb. způsob stanovení této hodnoty.

Nejvyšší přípustná hodnota hluku ze stavební činnosti se stanoví vztahem:

$$L_{Aeq,s} = L_{Aeq,T} + 10 \cdot \log [(126+t_1)/t_1],$$

kde t_1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v období 7–21 hod.,

$L_{Aeq,T}$ je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanovená podle §12 odst. 2 nařízení vlády 88/2004 Sb.

D.1.3.1. Fáze výstavby

HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI

Počet jednotlivých zařízení a doba jejich provozu není přesně známa, následující přehled vychází ze zkušeností s obdobnými stavebními akcemi. Hodnota $L_{Aeq,T}$ vypočítaná podle dále uvedeného vztahu charakterizuje emisní parametry skupiny strojů ve vzdálenosti 10 m v závislosti na době jejich nasazení.

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log [(10^{L_{Aeq,s}/10} \cdot t_1 + 10^P \cdot t_2) / (t_1 + t_2)]$$

kde $L_{Aeq,s}$ je ekvivalentní hladina akustického tlaku pro dané zařízení,

t_1 je doba provozu daného zařízení,

t_2 je do 14 hodin (7-21) vyjádřená v minutách zmenšená o dobu t_1

P je přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku podle §12 odst. 2 nařízení vlády 502/2000 Sb. dělená 10

Tabulka č.23: Emisní parametry skupin strojů ve vzdálenosti 10 m			
Zařízení	Počet	Doba provozu	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Rypadlo	2	8	78,6
Nakladač	2	8	77,6
Kompresor	1	8	69,6
Vrtná souprava	1	8	81,6
Jeřáb	1	8	77,6
Čerpadlo na betonovou směs	1	8	69,6

Hluk v době pohybu těžkých mechanismů u jižní hranice areálu při výstavbě valu může po dobu této činnosti dosáhnout u nejbližších obytných domů hodnoty až 67 dB (při souběhu práce 3 – 4 mechanismů). To je více než povolených 60 dB.

HLUK Z NÁKLADNÍ DOPRAVY

Vzhledem k očekávaným objemům výkopů lze učinit poměrně přesný odhad intenzity stavební dopravy. Nosnost vozidel pro přepravu zeminy je uvažována 15 t.

Z plochy areálu 30 880 m² bude sejmuto 25 cm ornice a 10 cm podorničí. To je celkový objem odvážené zeminy maximálně 10 808 m³ (část zeminy bude použita na terénní úpravy v místě stavby). Při 60 pracovních dnech, kdy zhruba budou probíhat zemní práce a dvousměnném provozu (14 hodin) to představuje **20 TNA za pracovní dobu**, to je 40 průjezdů TNA po příjezdové komunikaci a navazující silniční síti

Takovéto navýšení intenzity nákladní dopravy po příjezdové komunikaci, kruhové křižovatce a silnici I/35 nevyvolá při současném dopravním zatížení stávajících komunikací pozorovatelné zvýšení hladiny akustického tlaku v jejich okolí (nárůst nižší než 0,4 dB).

D.1.3.2. Fáze provozu

Pro posouzení hlukových emisí způsobené provozem prodejny MAKRO byly zvoleny referenční body, zobrazené na následující mapce:

Obrázek č.14: Referenční body (body výpočtu) pro posouzení hluku ve venkovním prostředí

Hluk v denní době

Dominantním zdrojem hluku v lokalitě bude v denní době automobilová doprava, a to především po silnici I/35. V případě hluku ze stávající silniční sítě se jedná o starou hlukovou zátěž. Nikde v posuzované obytné zástavbě nebude překročena limitní hodnota hluku pro starou zátěž 70 dB ani základní limitní hodnota pro hluk z dopravy po hlavních komunikacích 60 dB.

Tabulka č.24: Hluk u nejbližších obytných domů v denní době L_{Aeq} [dB]

Ref. bod	Doprava bez prodejny MAKRO	Doprava generovaná prodejnou MAKRO	Doprava celkem	Provoz prodejny MAKRO	Celkem
1	43,4	38,3	44,6	32,9	44,9
2	44,2	38,9	45,3	36,0	45,8
3	43,4	38,8	44,7	35,7	45,2
4	44,7	39,4	45,8	37,6	46,4
5	45,4	41,6	46,9	38,4	47,5
6	46,9	45,8	49,4	37,7	49,7
7	50,8	48,7	52,9	36,4	53,0
8	55,5	50,0	56,6	36,4	56,6
9	53,0	53,0	56,0	28,8	56,0
10	52,8	51,0	55,0	7,8	55,0
11	56,4	52,8	58,0	27,8	58,0
Limit	70,0	55,0	-	50,0	-

Vlastní doprava do prodejny zvýší hlukovou zátěž z automobilové dopravy, nejvíce v okolí kruhové křižovatky a nájezdu do příjezdové komunikace. Zde se u obytné zástavby budou v denní době pohybovat hladiny akustického tlaku kolem 53 dB. Tyto hodnoty jsou vyvolány především pohybem vozidel po kruhové křižovatce, tedy po stávající komunikaci a vztahuje se na ně limit pro starou hlukovou zátěž, to je 70 dB. Hluk z vlastní příjezdové komunikace je výrazně pod hodnotou 55 dB.

Pro potřeby této hlukové studie je dále předpokládáno, že na střeše prodejny bude rovnoměrně rozmístěno 5 zařízení VZT a chlazení, předpokládaný akustický výkon těchto zařízení $L_{AW} = 85$ dB. Odpovídající hodnoty akustického tlaku lze technickými úpravami zajistit (orientace výduchů, zástěny, tlumiče hluku).

Hluk z provozu v areálu prodejny, to je pohyb nákladních vozidel v zásobovacím dvoře, vykládky a nakládky a hluk ze stacionárních zdrojů na objektu prodejny je pod hodnotou 40 dB. Činnost v zásobovacím dvoře bude výrazně zastíněna 4 m vysokou hranou náspu, který vznikne umístěním prodejny a jejich ploch v niveletě 410 m n.m., to je o 4 m níže než je úroveň Sportovní ulice.

Hluk z provozu prodejny MAKRO a z generované dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní době.

Hluk v noční době

Dominantním zdrojem hluku v lokalitě bude i v noční době automobilová doprava, a to především po silnici I/35. V obytné zástavbě ve Sportovní ulici však přibude jako významný zdroj hluku i provoz prodejny MAKRO. Jedná se především o provoz v zásobovacím dvoře. Lze také předpokládat, že v noční době nebudou v provozu všechna zařízení, případně budou provozována na nižší výkon.

Tabulka č.25: Hluk u nejbližších obytných domů v noční době L_{Aeq} [dB]					
Ref. bod	Doprava bez prodejny MAKRO	Doprava generovaná prodejnou MAKRO	Doprava celkem	Provoz prodejny MAKRO	Celkem
1	34,3	28,1	35,2	32,9	37,2
2	35,1	27,7	35,8	36,0	38,9
3	34,3	26,8	35,0	35,7	38,4
4	35,6	27,2	36,2	37,6	40,0
5	36,3	29,5	37,1	38,4	40,8
6	37,8	32,1	38,8	37,7	41,3
7	41,5	39,1	43,5	36,4	44,3
8	46,4	39,0	47,1	36,4	47,5
9	43,8	40,1	45,3	28,8	45,4
10	43,2	41,7	45,5	7,8	45,5
11	47,2	41,2	48,2	27,8	48,2
Limit	60,0	45,0	-	40,0	-

V případě hluku ze stávající silniční sítě se jedná o starou hlukovou zátěž. Nikde v posuzované obytné zástavbě nebude překročena limitní hodnota hluku pro starou zátěž v noci 60 dB ani základní limitní hodnota pro hluk z dopravy po hlavních komunikacích 50 dB

Zásobovací doprava do prodejny zvýší hlukovou zátěž z automobilové dopravy, nejvíce v okolí kruhové křižovatky a nájezdu do příjezdové komunikace. Zde se u obytné zástavby budou v noční době pohybovat hladiny akustického tlaku kolem 42 dB. Tyto hodnoty jsou vyvolány především pohybem vozidel po kruhové křižovatce, tedy po stávající komunikaci a vztahuje se na ně limit pro starou hlukovou zátěž, to je 60 dB. Hluk z vlastní příjezdové komunikace je výrazně pod hodnotou 45 dB.

V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy, počty a umístění instalovaných zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku, to je 50 dB v denní a 40 dB v noční době.

Činnost v zásobovacím dvoře bude výrazně zastíněna 4 m vysokou hranou náspu, který vznikne umístěním prodejny a jejich ploch v niveletě 410 m n.m., to je o 4 m níže než je úroveň Sportovní ulice. Pokud při terénních úpravách areálu prodejny dojde k takové úpravě svahu mezi zásobovacím dvorem a Sportovní ulicí, že bude eliminován stínící efekt terénní hrany, doporučuji vybudovat na horní hraně svahu po celé délce dvora 2 m vysokou protihlukovou stěnu. Účelem této stěny bude snížit především v noční době hlukové emise z činnosti v zásobovacím dvoře směrem k blízké obytné zástavbě ve Sportovní ulici.

Zvýšená hluková zátěž u obytných domů v blízkosti kruhového objezdu (křižovatka silnice I/35 a Hodkovické ulice), byla řešena již při jeho výstavbě instalací protihlukových stěn – jak dokumentuje uvedená fotografie.

Obrázek č.15: Protihluková stěna u kruhového objezdu (pohled z komunikace I/35)

Hluk z provozu prodejny MAKRO a z generované dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v noční době.

D.1.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody

D.1.4.1. Povrchové vody

D.1.4.1.1. Fáze výstavby

Fáze výstavby, především příprava staveniště je z hlediska pohybu pracovních strojů po nezpevněných površích vždy významným rizikem pro povrchové toky v blízkosti stavenišť. V daném případě neprochází v bezprostřední kontaktu budoucí stavby žádná vodoteč, která by takovému riziku byla vystavena. V této fázi by nemělo docházet ani k výrazným změnám odtokových poměrů v lokalitě.

D.1.4.1.2. Fáze provozu

Při provozu obchodního centra neměl být negativně ovlivněn chemismus a další vlastnosti vody v recipientu. Vytvoření nových ploch se zpevněným povrchem a střechy haly zrychlí odvod dešťových vod do sběrné vodoteče - Doubského potoka. Proto by bylo vhodné pro parkoviště použít mřížové dlaždice a/nebo zřídit retenční nádrž, která by současně sloužila jako požární.

Nejrizikovějším prvkem obchodního areálu, pro oblast vod, bude parkoviště. Součástí technologie výstavby budou proto havarijní a záchytné jímky, které budou eliminovat případné nebezpečí.

Vody ze zpevněných ploch (komunikace, parkoviště) budou odváděny do dešťové kanalizace přes LAPOLy, čistá dešťová ze střech bude zaústěna bez předčištění. Kanalizace je projektována oddílná – zvlášť pro dešťové a splaškové/technologické odpadní vody.

Tabulka č.26: Charakteristika vod odtékajících z areálu	
Dešťové	Množství dešťových vod odtékajících z areálu závisí na: a) ploše areálu b) průměrném koeficientu odtoku c) intenzitě dešťových srážek Odtok srážkových vod ze střech objektů a zpevněných ploch oznamovaného investičního záměru sám o sobě odtokové poměry místní vodoteče nezmění. Dešťové vody budou dvojí: a) znečištěné (z parkoviště a komunikací) b) čisté, neznečištěné (svedené ze střech) Znečištěné vody budou předčištěny na LAPOLech.
Splaškové	Množství splaškových vod ze sociálních a stravovacích zařízení závisí na počtu zaměstnanců a zákazníků prodejny (počet zaměstnanců bude 200, provoz třísměnný).
Technologické	Technologické odpadní vody jsou vody z provozu jídelny, připraven masa, ryb a veškeré vody z úkapů a odtáté vody z chladíren a mrazíren; budou vedeny přes odlučovač tuků. V objektu bude několik VZT zařízení - vyžadují napojení na odvod kondenzátu.

D.1.4.2. Podzemní vody

D.1.4.2.1. Fáze výstavby

Jakost či vydatnost podzemních vod by neměla být, vzhledem hydrogeologickým podmínkám dotčeného území ohrožena v důsledku stavebních prací.

Nebezpečí pro podzemní vody ve fázi výstavby areálu představuje zejména možné znečištění případnými úniky a úkapy ropných látek z používaných stavebních mechanismů a dopravních vozidel. Jedná se však o náhodné nepředvídatelné stavy a situace, které jsou zvolením mechanismů v dobrém technickém stavu a organizací práce význačně minimalizovány.

D.1.4.2.2. Fáze provozu

Hydrogeologické poměry a skutečnost, že v okolí nejsou žádná využívaná prameniště ani místní vodní zdroje spolu s povahou provozované činnosti dovolují konstatovat, že podzemní vody nebudou ohroženy.

D.1.5. Vlivy na půdu

D.1.5.1. Fáze výstavby

Zásadním vlivem na půdy bude zábor pozemků, které jsou zatím součástí zemědělského půdního fondu (plocha 8 867 m²), a tak k zásahu do půdního fondu a změně v charakteru využívání této části území. Dojde ke skrývce 2 216 m³ ornice (v tl. cca 30 cm), která bude dle doporučení orgánu ochrany ZPF dále využita (vegetační úpravy v areálu, rekultivace).

Místo plánované výstavby nepatří do území erozně citlivého, které je dáno nepříznivým sklonem a složením půdy. Při přípravě staveniště se riziko eroze půdy v okolí nezvyšuje.

Možným negativním vlivem je případné znečištění půdy úkapy ropných látek, které by se mohly do prostředí uvolnit ze stavebních strojů, mechanismů a automobilů. Pokud pomineme nahodilé havarijní úniky, pak riziko takové kontaminace závisí na technickém stavu dopravní a stavební mechanizace. (Ten závisí na příslušné stavební firmě a především obecně na dodržování legislativních opatření v oblasti provozu motorových vozidel). Nicméně veškeré manipulace s pohonnými hmotami a mazivy na staveništi musí být prováděny na zabezpečených (zpevněných a izolovaných) plochách.

D.1.5.2. Fáze provozu

Provozem velkoprodejny k vlivům na půdu docházet nebude. Veškeré manipulace, s látkami které by mohli potenciálně půdu kontaminovat, budou probíhat na zpevněných zabezpečených plochách.

D.1.6. Vlivy na horninové prostředí a na přírodní zdroje

D.1.6.1. Fáze výstavby

Riziko kontaminace horninového prostředí při stavebních pracích, vzniká z pohybu (úkapy ropných látek) stavebních mechanismů, které se budou pohybovat po přirozeném terénu staveniště – proto je v této fázi kladen důraz na údržbu mechanismů a provozní kázeň pracovníků stavební firmy.

Žádné přírodní zdroje nebudou stavbou ohroženy. Ložiska nerostných surovin v lokalitě nejsou ověřena ani vymezena.

D.1.6.2. Fáze provozu

Pravděpodobnost kontaminace horninového prostředí je vzhledem na charakter poskytovaných služeb omezena na případné úkapy ropných látek při obslužné a zákaznické dopravě – z tohoto důvodu bude doprava i veškeré manipulace s rizikovými látkami probíhat na zpevněných, izolovaných plochách.

Co se týče přírodních zdrojů platí zde stejné hodnocení jako pro fázi výstavby.

D.1.7. Vlivy na faunu, flóru a na ekosystémy

D.1.7.1. Fáze výstavby

Výstavbou bude dotčeno zejména stávající fotbalové hřiště a jeho okrajové části. Vegetace přímo v místě investičního záměru není floristicky hodnotná. Na okrajových částech hřiště se však nachází vzrostlé stromy (břízy, lípy, duby), které by bylo vhodné podle možnosti zapojit do areálové zeleně. Podobně stromořadí topolů při Z okraji hřiště na Z tvoří přírodní bariéru a mezi rušnou komunikací I/35 a areálem. Podmáčené louky (s navrženým VKP k registraci) se investiční záměr nedotkne.

Plocha budoucího objektu nezasahuje do žádného území, legislativně chráněného nebo vymezeného jako území zvláště chráněné (podle platného znění zákona č. 114/1992 Sb.), ani nedochází k žádnému kontaktu s vymezenými prvky ÚSES.

Realizací záměru dojde k zániku travních ploch, podíl určených ploch zeleně na pozemku MAKRO však zůstane zachován. Budou provedeny sadové úpravy – výsadby na parkovišti a v jeho bezprostředním okolí a obvodové výsadby podél celého areálu. Úpravy budou respektovat stávající zeleň a plynule na ní navazovat.

D.1.7.2. Fáze provozu

Provoz prodejny nebude mít žádný význačný vliv na faunu, flóru ani na územní systém ekologické stability (ÚSES).

D.I.8. Vlivy na krajinu

D.I.8.1. Fáze výstavby

Území budoucí výstavby je mírně svažité ve směru Z → V, terén bude proto vyrovnán, tím se z části změní místní reliéf území.

Protože je stavba umístována do urbanizované krajiny – na okraj městské zástavby, změna charakteru krajiny nebude nikterak zásadní. S ohledem na to, že podstatná část dotčené plochy byla přemodelována při stavbě fotbalového areálu.

D.I.8.2. Fáze provozu

Provozem objektu k vlivům na krajinu nebude docházet.

D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

D.I.9.1. Fáze výstavby

Výstavbou areálu dojde k zastavení plochy místního fotbalového areálu TJ Sokol Doubí, to bude přesunuto do jiné lokality.

D.I.9.2. Fáze provozu

Provoz objektu bude bez vlivů na hmotný majetek či kulturní památky

D.II. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA VLIVŮ ZÁMĚRU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Z HLEDISKA JEJICH VELIKOSTI A VÝZNAMNOSTI A MOŽNOSTI PŘESHRANIČNÍCH VLIVŮ

Rozsah vlivů výstavby a provozu areálu velkoprodejny MAKRO nelze jednoznačně určit. Lze vyjít z dosahu popsaných vlivů především na dopravní frekvenci, ovzduší a hlukovou situaci – jako hlavních faktorů ovlivňujících i obyvatelstvo a to jak psychickými rušivými vlivy, tak zejména vlivy zdravotními. Vyčíslení těchto účinků – rizik jako přímého příspěvku z dopravy do/z objektu by bylo spekulativní. Obdobně potenciálně zasažená skupina obyvatel je nespecifikovaná, protože většina lidí dotčeným územím pouze projíždí, trvalý vliv ze situace v lokalitě tak nelze jednoznačně stanovit.

Projektovaný investiční záměr se nedotýká území jiného státu.

D.III. CHARAKTERISTIKA ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK PŘI MOŽNÝCH HAVÁRIÍCH A NESTANDARDNÍCH STAVECH

Požadavky jsou stanoveny v zákonu č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky. Závažnou havárií vyvolanou působením chemických látek se míní ve smyslu tohoto zákona mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována a která vede k bezprostřednímu nebo následnému závažnému poškození nebo ohrožení života a zdraví občanů, hospodářských zvířat, životního prostředí nebo ke škodě na majetku, která přesahuje limity uvedené v zákoně.

Investiční záměr není spojen s rizikem významných havárií, které by mohly být zdrojem negativních vlivů na životní prostředí v okolí. Z hlediska zákona č. 353/1999 Sb. nebude zdrojem závažného havarijního rizika spojeného s ohrožením obyvatel.

Rizika při výstavbě jsou běžná jako u jiných pozemních staveb - pracovní úrazy, havarijní úniky pohonných hmot a maziv.

Při provozu areálu se bude jednat o rizika **nahodilá**:

- potenciální únik chladiva z chladicího zařízení
(Vzhledem k tomu, že systém bude rozdělen do více nezávislých okruhů, může dojít k úniku pouze jednoho z nich. Používané chladivo R404A patří do skupiny látek nepoškozujících ozón, které odpovídá požadavkům zákona o ochraně ozónové vrstvy Země č. 86/1995 Sb.)
- používání zemního plynu k vytápění – nebezpečí výbuchu a požáru
(Riziko bude minimalizováno dodržováním provozního a požárního řádu a revizemi plynových zařízení.)
- používání pohonných hmot dopravních prostředků, obalů a papírových materiálů, hořlavých prostředků na údržbu – riziko vzniku požáru
(Eliminace ohrožení bude zabezpečena standardními a organizačními opatřeními – požárním a provozním řádem, pravidelným školením zaměstnanců apod.)

D.IV. CHARAKTERISTIKA OPATŘENÍ K PREVENCI, VYLOUČENÍ, SNÍŽENÍ, POPŘÍPAD KOMPENZACI NEPŘÍZNVÝCH VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.IV.1. Fáze přípravy a výstavby

- Dodržovat stavební režim
- Dopravu na staveniště vést zásadně po přístupové komunikaci od kruhového objezdu
- Zajistit terénní úpravy tak, aby bylo za deště zabráněno rozplavování zemin do okolí.
- V případě velké prašnosti staveniště skrápět jeho povrch vodou. Sypké hmoty dopravované automobily na a ze staveniště patřičně zakrýt a zajistit, aby nedocházelo k jejich úletům.
- Z důvodu ochrany a zabezpečení případných archeologických nálezů - v případě archeologického nálezu během stavebních prací – je stavitel povinen oznámit jej Severočeskému muzeu v Liberci a práce do doby prohlídky pozastavit, dle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.
- Dopravní prostředky (včetně stavebních mechanismů) vyjíždějící ze staveniště na veřejné komunikace musí být očištěny (aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí, apod.), případné znečištění komunikací musí být pravidelně odstraňováno.
- Během výstavby pro eliminaci hluku a vibrací používat pracovní stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje stanovené hodnoty
- Bude-li možné používat snadněji odbouratelné ekvivalentní bioprodukty, místo látek (paliv a maziv) ropného původu. Pakliže budou ropné látky používány, je vhodné provádět manipulace s nimi na zpevněných, izolovaných plochách.
- Upotřebené odpadní oleje předat k recyklaci či případně vzniklé jiné nebezpečné odpady předat k likvidaci oprávněné firmě.
- Nakládat s odpady v souladu se zákonem 185/2001 Sb. – shromažďovat je s ohledem na zabránění případné kontaminace okolí (včetně zabránění jejich znehodnocení nepříznivými vlivy počasí) a zajistit jejich využití, resp. případnou likvidaci oprávněnou firmou.

- Dle možností minimalizovat zásahy do vzrostlé zeleně – topolová alej a stromový porost okolo hřiště (např. cca 40ti letá lípa v ul. Sportovní, topolová alej na J okraji). Dle doporučení odboru ochrany přírody provést sadové úpravy.
- Pro snížení hlukových emisí z činnosti v zásobovacím dvoře směrem k blízké obytné zástavbě ve Sportovní ulici realizovat vybudování protihlukové stěny v případě, kdy úprava hrany terénního zářezu u Sportovní ulice nebude dostatečně eliminovat hluchnost z dopravní obsluhy. (Ve smyslu závěru hlukové studie.)

D.IV.2. Fáze provozu

- Odpadní vody vypouštěné do kanalizace musí splňovat limity maximálního přípustného znečištění, dané kanalizačním řádem SČVaK.
- Kontrolovat kvalitu vypouštěných odpadních vod a funkčnost LAPOLů.
- Dodržovat režim dopravní obsluhy.
- Pečovat o areálovou zeleň.
- Podle možností optimálně předcházet vzniku odpadů, příp. omezovat jejich množství.
- Zabezpečit recyklaci využitelných vyříděných obalových materiálů a recyklovatelných odpadů. Odpady organického původu, podléhající rozkladným hnilobným procesům, před odvezením z prodejny k využití (likvidaci), uložit dočasně do chlazených prostorů.

D.V. CHARAKTERISTIKA POUŽITÝCH METOD PROGNÓZOVÁNÍ A VÝCHOZÍCH PŘEDPOKLADŮ PŘI HODNOCENÍ VLIVŮ

Potenciální vlivy na životní prostředí byly hodnoceny na podkladě provedených průzkumů, technických podkladů archivních informačních zdrojů a platné legislativy.

Vliv emisí ze spalovacích zdrojů a z dopravy na imisní situaci okolí areálu byl hodnocen na základě provedeného modelování programem SYMOS 97 04, verze 2003. Výsledky výpočtů imisního zatížení byly následně porovnávány se stanovenými imisními limity. Akustická situace byla modelována pomocí programu Hluk +(JpSoft, verze 6,04).

D.VI. CHARAKTERISTIKA NEDOSTATKŮ VE ZNALOSTECH A NEURČITOSTÍ, KTERÉ SE VYSKYTLY PŘI ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Potenciální vlivy na životní prostředí byly hodnoceny na podkladě provedených průzkumů, technických podkladů, archivních informačních zdrojů a platné legislativy.

Projektová dokumentace ke stavbě areálu byla v době přípravy Oznámení ve stádiu zpracování technické zprávy pro územní rozhodnutí.

Intenzita dopravy do/z budoucího areálu vychází z předpokládaných potřeb budoucích zákazníků, je tedy kvalifikovaným odhadem.

ČÁST E. VARIANTY ZÁMĚRU A JEJICH POROVNÁVÁNÍ

Umístění areálu MAKRO je univariantní - vzhledem k požadavkům investora na dobrou dopravní přístupnost (přímá návaznost na komunikaci I/35) i možnostem z hlediska územního plánu města. Jiná lokalizace mimo určené místo by byla ve vztahu k okolí horší variantou a to jak ve vztahu k dotčeným složkám životního prostředí (širší okolí výstavby má nízkou ekologickou stabilitu), tak k rušivým vlivům pro obyvatelstvo.

ČÁST F. ZÁVĚR

Oznámení o hodnocení vlivů stavby a provozu velkoprodejny MAKRO bylo zpracováno na základě dostupných podkladů o charakteru stavby, vstupů a výstupů materiálů, látek a energií a dopravní obsluze areálu.

Ze závěru provedené rozptylové studie vyplývá, že imisní zatížení okolí, vyvolané provozem investičního záměru vzroste, limity stanovené zákonnými předpisy však nebudou nepřekračovány.

Z údajů uvedených v tomto oznámení můžeme konstatovat, že rozsah a intenzita vlivů vyvolaných stavbou a provozem prodejny MAKRO budou environmentálně únosné. Při dodržování jednotlivých regulativů provozu je záměr pro životní prostředí akceptovatelný.

ČÁST G. SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Oznamovaný investiční záměr „Obchodní centrum MAKRO Liberec“ podléhá podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění procesu zjišťovacího řízení a to v kategorii II., bodu 10.6.: *Průmyslové zóny a obchodní zóny včetně nákupních středisek o celkové výměře nad 3000 m², areály parkovišť nebo garáží se zastavěnou plochou nad 1000 m²*. Příslušným orgánem pro oznamovaný záměr je Krajský úřad Libereckého kraje.

Oblast plánované výstavby se nachází v Liberci-Doubí, dle Obecně závazné Vyhlášky města Liberec č. 2/2002 (O vyhlášení závazné části ÚP města Liberec) je součástí vymezené plochy NO – tj. rozsáhlá nákupní centra (obchodní zařízení, hypermarkety). Širší plocha záměru je ohraničena silnicí I. třídy I/35 Liberec-Turnov-Praha (Z a J směr), z JV Hodkovickou ulicí a na S straně Sportovní ulicí. Výstavba velkoobchodní prodejny je navržena v ploše stávajících fotbalových hřišť TJ Sokol Doubí.

Navrhovaná stavba je jednou z posledních v řadě staveb začleněných do řetězce prodejen firmy *Makro Cash & Carry* v rámci České republiky. Nejbližší velkoobchody jsou provozovány v Ústí nad Labem a Praze. V libereckém regionu tento typ velkoobchodní prodejny chybí.

Jedná se o samoobslužnou velkoobchodní prodejnu pro podnikatele s širokým sortimentem zboží (50 % potraviny, 50 % ostatní sortiment - průmyslové zboží, oděvy, obuv, drogistické zboží, elektrospotřebiče pro domácnost, sportovní a kancelářské potřeby, nábytek, knihy, audio-video apod.). Prodej zboží je prováděn samoobslužně ve velkoobchodním balení (na kartonech a na paletách) zejména pro malopodnikatele (např. hotely, restaurace, fast-food) s dopravou osobními vozy a dodávkami (PICK-UP, VAN).

Hlavní objekt představuje kompaktní železobetonová hala, opláštěná metalickým pláštěm s prosklením vstupních prostor a okenních pásů kancelářských ploch. Z provozních důvodů je obchodní objekt koncipován jako jednopodlažní, rozsah dvoupodlažních částí je malý. (V hale je provedena dvoupodlažní vestavba – slouží pro funkce nutné k zabezpečení provozu, technické zázemí.) Podél celého vstupního průčelí je situováno rozsáhlé parkoviště pro zákazníky. Část parkoviště bezprostředně před fasádou je vyhrazena pro imobilní a pro zákazníky s velkými odběry.

Komunikačně bude areál napojen na hlavní příjezdové komunikace (silnice I/35, Hodkovická ulice) odbočením ze stávající kruhové křižovatky u sjezdu ze silnice I/35 do Hodkovické ulice. Příjezdová komunikace k parkovišti prodejny a zásobovacímu dvoru bude vedena z kruhové křižovatky severním výjezdem, ze kterého odbočí po cca 30 m na západ a souběžně se silnicí I/35 bude vedena k zákaznickému parkovišti a podle západní strany prodejny k zásobovacímu dvoru, ležícímu na severní straně objektu prodejny.

Při zpracování tohoto Oznámení byl největší důraz kladen na vyhodnocení emisí polutantů a hluku (byla zpracována rozptylová a hluková studie), které dle charakteru poskytovaných služeb životní prostředí ovlivní nejvíce.

Na základě výpočtu rozptylu znečišťujících látek lze konstatovat, že vlastní provoz prodejny MAKRO ani generovaná automobilová doprava nezpůsobí nadměrné imisní zatížení lokality a nezpůsobí zde překračování imisních limitů těchto látek.

Hluk z provozu prodejny MAKRO a z generované dopravy neovlivní akustickou situaci v okolí natolik, aby jeho vinou došlo k překročení nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní ani v noční době.

Výpočet hluku ze vzduchotechnických a chladících zařízení vychází ze současné úrovně znalostí o instalovaných zařízeních. V další fázi projektové přípravy, až budou známy typy, počty a umístění těchto zařízení, bude nutno zpracovat aktualizovanou hlukovou studii a na základě výsledků výpočtu navrhnout instalaci tlumičů nebo protihlukových clon tak, aby

v nejbližší obytné zástavbě byly dodrženy nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku v denní i v noční době.

Předložený investiční záměr lze považovat za akceptovatelný ve vztahu k životnímu prostředí, zdraví i intenzitě narušení faktorů pohody obyvatel v okolí areálu MAKRO.

ČÁST H. PŘÍLOHY**H.I. ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE ZPRACOVÁNÍ OZNÁMENÍ**

Název:	Obchodní centrum MAKRO Liberec		
Datum zpracování:	září/2004		
ZPRACOVATELÉ DOKUMENTACE			
	Zpracovatel	Bydliště	Telefon
1	RNDr. Miloslav Kučera	Liberec	603 267 842
SPOLUPRACOVNÍCI			
2	RNDr. Zbyněk Ryšlavý CSc.	Liberec	
3	Mgr. Radomír Smetana	Liberec	
4	Ing. Hana Wernerová	Liberec	

.....
podpis zpracovatele Oznámení

H.II. VYJÁDRĚNÍ PŘÍSLUŠNÉHO STAVEBNÍHO ÚŘADU K ZÁMĚRU Z HLEDISKA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE



MAGISTRÁT MĚSTA LIBEREC

odbor
Stavební úřad
oddělení územního plánování
Náměstí Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec I

Investorsko inženýrská a.s.
Ing. arch. Jan Lajksner
Gorkého 658/15
Liberec I
460 01

Váš úpis značky / ze dne
ze dne 22. 9. 2004

Naše značka
SUUP/7125/6332/04

Vyřizuje / liska
Ing. Rada/3334

Liberec
23. 9. 2004

Vše: **Sdělení stanoviska k využití pozemků**

K Vaší žádosti o stanovisko k využití pozemků p. p. č. 600/2, 600/3, a v částech parcel p. p. č. 574/14, 574/13, 574/12, 574/11, 574/20, 574/21, 597/2, 597/1 (dle přiloženého situačního výkresu) v katastrálním území Doubl u Liberce

sdělují :

v platném územním plánu města jsou předmětné pozemkové parcely zahrnuty do ploch (NO) - plochy ostatní zvláštní vybavenosti - rozsáhlá nákupní centra. Zmíněné parcely jsou tím pádem zařazeny do zastavitelného území s funkčním využitím odpovídajícím vašemu záměru na stavbu obchodního centra. Váš záměr je v souladu s platným územním plánem.

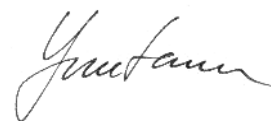
S pozdravem

Ing. Milan Rada
vedoucí oddělení územního plánování

H.III. ROZPTYLOVÁ STUDIE KE ZDROJŮM ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Zpracoval:

Mgr. Radomír Smetana



(držitel osvědčení o autorizaci podle zákona č. 86/2002 Sb., č.osvědčení
2358a/740/03 z 4. 8. 2003)

H.IV. HLUKOVÁ STUDIE

Zpracoval:

Mgr. Radomír Smetana

