

Česká a evropská norma ČSN EN 12056 (75 6760) Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – I. část

Czech and EU Standard ČSN EN 12056 (75 6760) Gravity drainage systems inside of buildings – General and performance requirements – Part I.

Doc. Ing. Karel ONDROUŠEK, CSc.

Česká verze evropské normy EN 12056 má status české technické normy. Byla vydána Českým normalizačním institutem v červnu 2001. Zpracovatelem normy je HYDROPROJEKT a.s. Praha (Ing. Petr Špalek). Vydáním této normy se prakticky poprvé dostávají do ČR detailní technické informace Evropského výboru pro normalizaci CEN (Comité Européen de Normalisation) z oblasti vnitřní kanalizace. Rozsah výše uvedené normy dokazuje o jak důležité předpisy pro projektování a realizaci vnitřní kanalizace v budovách pro bydlení a ubytování, občanskou vybavenost a v komerčních provozech, se jedná.

Naše ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace, platná od června 1995 (20 stran) je ve srovnání s ČSN EN 12056 (75 6760) mnohem skromnější.

ČSN EN 12056 (75 6760) má pět samostatných částí:

- Část 1: Všeobecné a funkční požadavky (20 stran)
- Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet (40 stran)
- Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet (48 stran)
- Část 4: Čerpací stanice odpadních vod – Navrhování a výpočet (24 stran)
- Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání (16 stran).

V příloze k části 1, 2, 3 a 5 jsou uvedeny související normy a předpisy rakouské, belgické, dánské, francouzské, německé, irské, italské, nizozemské, švédské, spojeného království, ve kterých je možno najít detailnější údaje.

Evropská norma EN 12056 existuje ve třech oficiálních jazykových verzích: anglické, francouzské, německé. Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu CEN, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska.

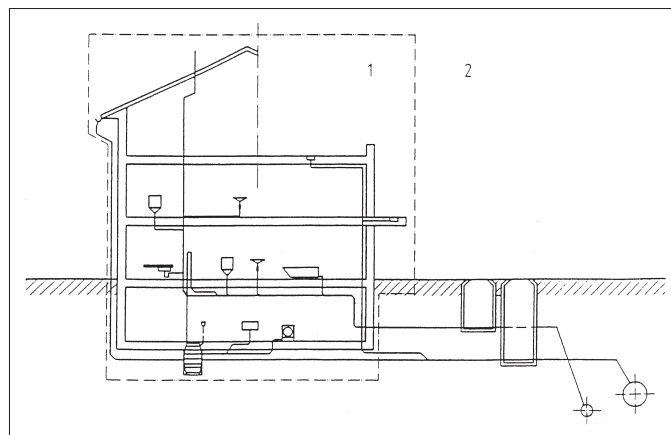
Evropská norma EN 12056 byla schválena CEN 17. 10. 1999. Vzhledem k významu evropské normy pro projektanty a zhotovitele vnitřní kanalizace uvádím, v tomto čísle VVI a v dalších, důležitá ustanovení a poznámky z jednotlivých částí normy.

ČSN EN 12056-1 (75 6760)

ČÁST 1: VŠEOBECNÉ A FUNKČNÍ POŽADAVKY

1. Předmět normy

Norma platí pro gravitační systémy odvádění odpadních vod. Platí pro vnitřní kanalizaci v budovách pro bydlení a ubytování, občanskou vybavenost a v komerčních provozech. Rozsah použití je znázorněn na obr. 1. Pro vnitřní kanalizaci odvádějící průmyslové od-



Obr. 1 Gravitační systémy kanalizace
1 – Gravitační systémy vnitřní kanalizace, 2 – Gravitační systémy venkovní kanalizace

padní vody a pro kapaliny, které se odstraňují čerpáním, se ustanovení normy používají přiměřeně. Všechna zobrazení v této normě jsou jen příklady řešení a nevylučují jiné uspořádání systému.

2. Normativní odkazy

Do normy jsou začleněny formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoli z těchto publikací vztahují na tuto evropskou normu jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace.

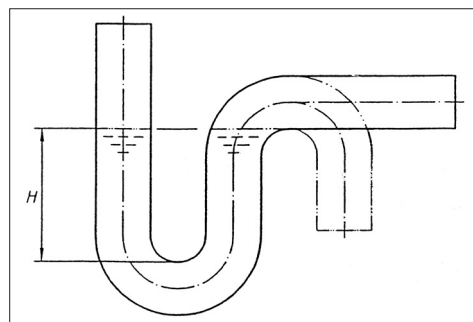
3. Termíny a definice

Tuto kapitolu normy považují za velmi významnou abychom se alespoň v odborných diskusích, v článcích, publikacích, posudcích apod. vyjadřovali přesně, jednoznačně. Slangové termíny jsou často zavádějící a vedou k nedorozumění.

- ☐ **Odpadní vody:** vody změněné použitím a všechny vody odvedené do systému vnitřní kanalizace, např. splaškové (domovní) odpadní vody, odpadní vody z komerčních provozů, kondenzáty a dešťové vody, pokud jsou odváděny vnitřní kanalizací.
- ☐ **Splaškové odpadní vody:** odpadní vody z kuchyní, prádelny, koupelen, záchodů a podobných prostorů.
- ☐ **Průmyslové odpadní vody:** odpadní vody změněné a znečištěné použitím v průmyslu nebo v drobných provozech, včetně chladičích vod.
- ☐ **Šedá voda:** splaškové odpadní vody, neobsahující fekálie a moč.
- ☐ **Černá voda:** splaškové odpadní vody, obsahující fekálie a moč.
- ☐ **Dešťové vody:** přirozené srážkové vody, které nebyly znečištěny použitím.
- ☐ **Hladina zpětného vzduší:** maximální hladina, které mohou odpadní vody v kanalizačním systému dosáhnout.

- ❑ **Systém vnitřní kanalizace:** systém, sestávající ze zařizovacích předmětů, potrubí a jiných součástí, který odpadní vody shromažďuje a gravitačně odvádí; součástí gravitačního systému může být i čerpací stanice odpadních vod.
- ❑ **Systém jednotné soustavy:** systém vnitřní kanalizace odvádějící splaškové odpadní vody a dešťové vody jediným společným potrubím.
- ❑ **Systém oddílné soustavy:** systém vnitřní kanalizace odvádějící odpadní a dešťové vody odděleným potrubím.
- ❑ **Potrubí vnitřní kanalizace:** vhodné uspořádané odvodňovací kanalizační potrubí s větráním nebo bez něj, napojené na venkovní kanalizaci.
K tomuto článku je uvedena národní poznámka: „Obvykle na veřejnou část kanalizační přípojky“.
Moje poznámka: termín „veřejná část kanalizační přípojky“ již neobsahuje nový zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích (podrobnější informace viz VVI 2/2002).
- ❑ **Jmenovitá světlost DN (Nominal Diameter):** charakteristická veličina, která se vyjadřuje vhodně zaokrouhleným celým číslem v mm přibližuje vnitřnímu průměru.
- ❑ **Vnitřní průměr (d_i):** střední vnitřní průměr dílky trouby v kterémkoliv místě příčného profilu.
Národní poznámka: „Přímá část trouby mimo hrdlo nebo přírubu“.
- ❑ **Vnější průměr (d_o):** střední vnější průměr dílky trouby v kterémkoliv místě příčného profilu.
Národní poznámka: stejná jako u vnitřního profilu.
- ❑ **Minimální vnitřní průměr (d_{min}):** nejmenší vnitřní průměr přípustný s maximální tolerancí.
- ❑ **Připojovací potrubí:** potrubí mezi zařizovacím předmětem a odpadním nebo svodným potrubím.
- ❑ **Odbočka s velkým úhlem odbočení:** odbočná tvarovka s bočním úhlem připojení větším než 45° nebo s poloměrem osy odbočení menším než je vnitřní průměr trouby.
- ❑ **Odbočka s malým úhlem odbočení:** odbočná tvarovka s bočním úhlem připojení rovným 45° nebo menším, či s poloměrem osy odbočení větším než je vnitřní průměr trouby.
- ❑ **Napojovací nátrubek:** první tvarovka za zápachovou uzávěrkou ve směru toku.
- ❑ **Odpadní potrubí:** hlavní (obvykle svislé) potrubí, které odvádí odpadní vody od zařizovacích předmětů.
- ❑ **Odskok:** úsek odpadního potrubí, jehož část není svislá.
- ❑ **Svodné potrubí:** ležaté potrubí zavěšené pod stropem nebo uložené v zemi, na které je napojeno odpadní potrubí nebo zařizovací předměty umístěné v nejnižším podlaží.
- ❑ **Stupeň plnění:** poměr hloubky vody (h) k vnitřnímu průměru (d_i).
- ❑ **Větrací potrubí:** potrubí, které omezuje kolísání tlaku v systému vnitřní kanalizace.
- ❑ **Větrání připojovacího potrubí:** větrací potrubí připojené na připojovací potrubí.
- ❑ **Hlavní větrací potrubí:** prodloužení svislého odpadního potrubí nad nejvyšší situovaně připojovací potrubí ukončené volně otevřenou do ovzduší.
- ❑ **Doplňkové větrací potrubí:** svislé větrací potrubí připojené na odpadní potrubí k omezení kolísání tlaku v odpadním potrubí.
- ❑ **Přívzdušňovací ventil:** ventil, který umožňuje vstup vzduchu do systému vnitřní kanalizace, zamezuje však jeho úniku, aby se omezilo kolísání tlaku v systému.
- ❑ **Zařizovací předměty:** pevně instalovaná zařízení, která jsou zásobována vodou a slouží k očištění, praní nebo umývání, např. koupací vana, sprcha, umyvadlo, bidet, záchodová mísa, pisoár, kuchyňský dřez, automatická myčka nádobí, automatická pračka.
- ❑ **Komerční zařizovací předměty:** speciální zařízení používaná v komerčních kuchyních, prádelnách, laboratořích, nemocnicích, hotelech, koupalištích apod.
- ❑ **Podlahová vpust:** kanalizační armatura určená k odvádění vody z podlahy buď otvory ve vtokové mřížce/sítce nebo potrubím připojeným přímo na těleso armatury; vpust je obvykle opatřena zápachovou uzávěrkou.
- ❑ **Zápachová uzávěrka:** zařízení, které vodním uzávěrem zabraňuje výstupu plynů z kanalizace.
Národní poznámka: „Lze použít i mechanické uzávěry“.
- ❑ **Výška vodního uzávěru (H):** výška vody (znázorněná na obr. 2), která by ze zcela zaplněné zápachové uzávěrky musela být odstraněna, aby plyny a pachy mohly při atmosférickém tlaku ze zápachové uzávěrky unikat.

- ❑ **Výpočtový odtok DU (Discharge Unit):** hodnota odtoku odpadních vod ze zařizovacího předmětu v l/s.
- ❑ **Odtokový součinitel (K):** součinitel zohledňující četnost použití zařizovacích předmětů (bez rozměru).



Obr. 2 Zápachová uzávěrka vody
Výška H v zápachové uzávěrce vody

- ❑ **Průtok odpadních vod (Q_{ow}):** celkový výpočtový průtok odpadních vod ze zařizovacích předmětů v systému vnitřní kanalizace nebo v jeho části, v l/s.
- ❑ **Trvalý průtok (Q_t):** průtok ze všech trvalých odtoků, např. chladicí voda, v l/s.
- ❑ **Čerpaný průtok (Q_c):** čerpané průtoky z čerpadel odpadních vod, v l/s.
- ❑ **Celkový průtok odpadních vod (Q_{ow}):** součet průtoku odpadních vod (Q_{ow}).
- ❑ **Hydraulická kapacita (Q_{max}):** maximálně přípustný průtok odpadních vod v připojovacím, odpadním nebo svodném potrubí, v l/s.
- ❑ **Množství vzduchu (Q_v):** minimální průtok vzduchu, který proudí větracím potrubím nebo přívzdušňovacím ventilem do systému vnitřní kanalizace, měřený při poklesu tlaku 250 Pa, v l/s.

4. Všeobecné požadavky

- ❑ Pro navrhování a provádění vnitřní kanalizace je nutno uvažovat co nejnižší spotřebu vody a energie při zohlednění hygienických a funkčních požadavků.
- ❑ Zařizovací předměty umístěné nad hladinou zpětného vzduťi se mají odvodňovat gravitačně.
- ❑ Odpadní vody ze zařizovacích předmětů a podlahových vpustí umístěných pod hladinou zpětného vzduťi se odvádějí čerpacími stanicemi odpadních vod nebo výjimečně přes uzávěry zpětného vzduťi.
- ❑ Národní a místní předpisy a zvyklosti určují, zda se splaškové odpadní vody a dešťové vody odvádějí systémem jednotné nebo oddílné soustavy. V rámci vnitřní kanalizace se splaškové odpadní vody a dešťové vody odvádějí systémem oddílné soustavy a pouze vně budovy mohou být odváděny systémem jednotné soustavy.
Národní poznámka: „Správce stokové sítě může stanovit podmínky pro způsob napojení dešťových vod“.
- ❑ Kondenzáty vzniklé spalováním mají být odváděny jen do těch částí vnitřní kanalizace, které jsou odolné proti odpadním vodám s hodnotou pH menší než 6,5. Národní a místní předpisy a zvyklosti mohou vyžadovat předčištění kondenzátů před jejich ovedením vnitřní kanalizací.
- ❑ Je třeba zabránit vnikání látek, které narušují funkci vnitřní kanalizace nebo těch, které nejsou připuštěny příslušnými úřady.
- ❑ Národní a místní předpisy a zvyklosti mohou připustit použití drtiče domovního odpadu.
- ❑ Speciální vhodná zařízení, jako např. odlučovače nebo neutralizační stanice, se navrhuje pro odpadní vody, které obsahují nebezpečné, toxické, škodlivé nebo jiné látky, které napadají materiály potrubního systému a které působí škodlivě na provoz vnitřní a venkovní kanalizace nebo čistírny odpadních vod.

5. Funkční požadavky

- ❑ Systémy vnitřní kanalizace se navrhuje a provádějí za použití stavebních součástí a materiálů, které vyhovují požadavkům příslušných evropských směrnic.
- ❑ Pokud evropské normy nebo evropská technická schválení neexistují, používají se výrobky, které odpovídají příslušným národním normám nebo národním technickým schválením.
- ❑ Systémy vnitřní kanalizace se navrhuje a provádějí tak, aby měly dostatečnou hydraulickou kapacitu a vykazovaly konstrukční a chemickou odolnost.
- ❑ Systémy vnitřní kanalizace se navrhuje, provádějí a provozují tak, aby při normálním řádném užívání nezpůsobovaly žádné nebezpečí nebo potíže, jakož i neohrožovaly

konstrukci samotné budovy, další systémy technického vybavení nebo zařízení v budově. Potrubí se navrhuje tak, aby byla samočisticí v souladu s EN 12056-2.

Národní poznámka: „Tj. s dostatečnou unášecí schopností (rychlostí)“.

- ❑ Nesmí být ohroženo zdraví a bezpečnost uživatelů a osob, které se v budově zdržují: netěsností systému, zpětným vzdutím odpadních vod do budovy, únikem plynů a pachů z kanalizace do budovy, znečištěním v rozvodu pitné vody.
- ❑ Musí být zajištěna ochrana proti: úniku plynů a pachů z kanalizace, mechanickým poruchám, vlivu mrazu, zpětnému vzduť, korozi, šíření požáru.
- ❑ Kde potrubí prochází stěnami a stropy se specifickými požadavky na protipožární odolnost, musí být zajištěna zvláštní opatření v souladu s národními a místními předpisy.
- ❑ Systémy vnitřní kanalizace musí být vodotěsné a plynotěsné proti provozním tlakům v systému.
- ❑ Umístění vnitřní kanalizace se navrhuje tak, aby možné škody, vzniklé v důsledku netěsností byly co nejmenší. Systémy nebo části systémů se specificky vysokým rizikem následných škod v důsledku netěsností, např. v nemocnicích, v místnostech s počítači, musí být navrhovány tak, aby netěsnosti byly snadno zjistitelné a opravy mohly být proveditelné.
- ❑ V případě možnosti rizika zpětného vzduť z venkovní kanalizace se navrhuje odpovídající opatření k zabránění zpětného vzduť do budovy. Pokud nejsou k dispozici žádné jiné údaje o hladině zpětného vzduť, považuje se za ní povrch terénu v místě napojení na uliční stoku.
- ❑ Systémy vnitřní kanalizace se navrhuje tak, aby riziko ucpávání při normálním účelném užívání bylo co nejmenší. Při navrhování musí být odpovídajícím řešením vyloučeno vzájemné zaplávání jednoho zařízení předmětu z druhého.
- ❑ Odpadní vody přiváděné nebo shromažďované pod hladinou zpětného vzduť se dopravují do systému vnitřní kanalizace automatickou čerpací stanicí odpadních vod. Ve výjimečných případech jsou přípustné uzávěry zpětného vzduť.
- ❑ Hlavním úkolem projektanta systému vnitřní kanalizace je stanovení průtoků odpadních vod do systému a četnost použití. Zápachové uzávěrky a potrubí musí být navrhovány tak, aby odtoky odpadních vod ze zařizovacích předmětů nebyly omezeny hodnotami nižšími než jsou minimální návrhové průtoky. Potrubí, na které je napojeno více jak jeden zařizovací předmět, se dimenzuje s ohledem na současný odtok.
- ❑ Hlučnost systému se posuzuje při projektování a provádění v souvislosti s konstrukcí budovy. Přípustná hladina hluku se stanovuje v národních a místních předpisech.
- ❑ K zajištění řádné funkce vnitřní kanalizace i venkovní stokové sítě se navrhuje dostatečné větrání. Otevřené odpadní potrubí se ukončují vně budov tak, aby žádné pachy a plyny z kanalizace nemohly vnikat do budovy. Větrací potrubí směřují pouze větrání vnitřní kanalizace a stokové sítě. Při použití přívzdušňovacích ventilů se tyto osazují pouze v souladu s národními a místními předpisy a zvyklostmi.
- ❑ Systémy vnitřní kanalizace se provádějí tak, aby orosování nezapříčinilo vznik škod na potrubí a konstrukci budovy. Pokud si to vynutí klimatické podmínky, teploty v budově a vlhkost vzduchu, musí být v budovách kanalizační potrubí odvádějící studenou vodu (např. dešťové vody) izolováno proti vodě z orosování.
- ❑ Ke kontrole, zkouškám, obsluhy a údržby je nutno navrhovat na vhodných místech přístupy k systému vnitřní kanalizace. Části systému, které z provozních důvodů vyžadují opravy nebo výměny, mají být přístupné a vyměnitelné.
- ❑ Povrchy potrubí a příslušenství nesmí přijít do styku s materiály, které by je mohly poškodit (např. elektrolytickou nebo chemickou reakci).
- ❑ Systém vnitřní kanalizace se navrhuje a provádí tak, aby odolával bez poškození namáhání během jeho instalace a následných stavebních prací.
- ❑ Prvky pro upevnění potrubí musí být bezpečné a pevné a nesmí poškozovat potrubí a ostatní části nebo konstrukci budovy. Přihlíží se též k účinkům pohybů v důsledku teplotních změn a vnitřního přetlaku.
- ❑ Systémy vnitřní kanalizace se navrhuje a provádějí tak, aby bylo zabráněno riziku poškození nebo ztráty funkce v důsledku působení mrazu.
- ❑ Národními nebo místními předpisy a zvyklostmi nebo na základě smluvních dohod mohou být vyžadovány jak zkoušky těsnosti, tak i zkouška správného provedení (funkčnosti)

Výťah z druhé části ČSN EN 12056 (75 6760) bude otištěn v dalším čísle VVI.

* Katalog nakladatelství GRADA na jaro a léto 2002 nabízí:

- 5106 Humm, O.: **Nízkoenergetické domy**. ISBN 80-7169-657-9, 360 s., 390 Kč
- 5114 Novotný, M., Misar, I.: **Ploché střechy**. ISBN 80-7169-530-0, 176 s., 295 Kč
- 5115 Haller, A., Humm, O., Voss, K.: **Solární energie**. ISBN 80-7169-580-7, 184 s., 250 Kč
- 5118 Šubrt, R.: **Stavební detaily – tepelné mosty**. ISBN 80-247-0071-9, 152 s., 129 Kč
- 5108 Řehánek, J. a kol.: **Tepelné technické a energetické vlastnosti budov**. ISBN 80-7169-582-3, 200 s., 299 Kč (P)
- 6053 Jiřík, F.: **Komíny**. ISBN 80-7169-849-0, 136 s., 99 Kč
- 6067 Kočí, I.: **Okna**. ISBN 80-247-9023-8, 84 s., 89 Kč
- 6060 Hájek, V.: **Podlahy**. ISBN 80-7169-923-3, 88 s., 89 Kč.
- 6054 Balík, M.: **Vysušování zdiva I**. 2.rozšíř.vyd., ISBN 80-7169-856-3, 84 s., 79 Kč
- 6017 Balík, M.: **Vysušování zdiva II**. ISBN 80-7169-440-1, 132 s., 89 Kč
- 6030 Balík, M.: **Vysušování zdiva III**. ISBN 80-7169-737-0, 142 s., 99 Kč
- 6059 Šála, J.: **Zateplování budov**. ISBN 80-7169-833-4, 176 s., 119 Kč
- 6094 Šála, J., Machatka, M.: **Zateplování v praxi**. ISBN 80-247-0224-X, 112 s., 99 Kč (P)
- 6048 Šubrt, R.: **Tepelná izolace domů a bytů**. 2.rozšíř.vyd., ISBN 80-7169-851-2, 98 s., 99 Kč
- 6080 Paříková, J., Kučerová, I.: **Jak likvidovat plísně**. ISBN 80-247-9029-7, 100 s., 99 Kč
- 6084 Hanousek, M.: **Topíme dřevem**. ISBN 80-247-0082-4, 84 s., 89 Kč
- 6093 Dufka, J.: **Větrání a klimatizace domů a bytů**. ISBN 80-247-0222-3, 152 s., 119 Kč (P)
- 6035 Novák, J.: **Úspory energie v rodinných domech a bytech**. ISBN 80-7169-283-2, 136 s., 99 Kč
- 6013 Dufka, J.: **Vytápění domů a bytů**. ISBN 80-7169-128 s., 99 Kč
- 6036 Dufka, J.: **Vytápění domů a bytů II**. ISBN 80-7169-826-1, 100 s., 99 Kč
- 6046 Špytr, P.: **Bazény**. ISBN 80-7169-832-6.

Vydání titulů označených (P) se připravuje. Vybrané tituly je možno koupit u knihkupců, objednat telefonem (02/2038 6400), e-mailem (obchod@gradapublishing.cz) nebo internetem (www.grada.cz). Při objednávce je třeba uvádět katalogové číslo (uvedeno před jménem autora).

(Laj)

* Největší „pasivní“ administrativní budova

V Ulmu (SRN), v tzv. Science parku II, je ve výstavbě administrativní budova, která má být největší na světě v tzv. pasivní konstrukci. Použitím solárně optimalizovaného stavebního tělesa z prefabrikovaných dřevěných dílů, využitím energie fasádou, velmi dokonalou tepelnou izolací, jakož i různými větracími, vytápěcími a klimatizačními „vymoženostmi“, se očekává potřeba energie menší než 15 kWh na m² a rok. Pětipatrová budova o celkové užité ploše 7 000 m², ve formě pístu Wankelova motoru, má být dohotovena do konce roku 2002.

Jednotlivé systémy mají vzájemně spolupracovat takto:

Podstatný díl potřeby tepla nebo chladu bude dodáván do kanceláří tepelně aktivovanými betonovými stropy. V případě vytápění bude uzavřený okruh dostávat dálkově až 120 kW tepla z kogeneračního zařízení. Naproti tomu chlad (rovněž 120 kW) se bude dodávat z více než 40 zemních sond v hloubce cca 100 m.

K předehřátí je nasávaný venkovní vzduch veden nejprve 30 m dlouhým zemním kanálem a nato přiváděn do atria ve středu budovy. Odtud dostávají přiváděný vzduch místnosti orientované do atria otevřenými okny. Ostatní kanceláře jsou zásobovány vzduchem z atria dopravovaným oválným potrubím položeným ve stropech. Doprava přiváděného vzduchu z atria do kanceláří je se děje mírným podtlakem vyvolaným v místnostech nuceným odsáváním.

Ke zpětnému získávání tepla z odpadního vzduchu a k temperování přiváděného vzduchu je použit oběhový rekuperační systém s účinností až 0,75.

CCI 13/2001

(Ku)