

AVIATIKA

**Strategie k dosažení cílové úrovně certifikace
LEED GOLD**

LEED Core and Shell 2009

Listopad 2013

AVIATIKA

Obsah:

CERTIFIKACE LEED OBECNĚ	6
PŘEDMĚT CERTIFIKACE	6
Přílohy	7
DEFINICE A ZKRATKY	7
Přehled kreditů, a povinných předpokladů uplatněných při certifikaci	9
VŠEOBECNĚ	9
SSp.1: Omezení znečištění při výstavbě/ Construction Activity Pollution Prevention	9
SSc.1: Výběr lokality stavby/ Site Selection	10
SSc.2: Hustota osídlení a služeb / Development Density and Community Connectivity	10
SSc.4.1: Alternativní doprava MHD /Alternative Transportation – Public Transportation Access	11
SSc.4.2: Alternativní doprava –uskladnění kol a převlékárny / Alternative Transportation – Bicycle Storage and Changing rooms	11
SSc.4.3: Alternativní doprava – vozidla s nízkými emisemi a nízkou spotřebou paliva /Alternative Transportation – Low Emitting and Fuel Efficient Vehicles	12
SSc.4.4: Alternativní doprava – kapacita parkovacích míst /Alternative Transportation – Parking Capacity	12
SSc5.2. Využití území - maximalizace otevřených ploch /Site Development – Maximize open Space	12
SSc6.1. Hospodaření s dešťovými vodami – kontrola množství / Stormwater Design – Quantity control	13
SSc.7.1: Efekt tepelného ostrova – mimo střechy /Heat Island Effect,. Non Roof	13
SSc.9: Konstrukční a stavební pokyny pro nájemce /Tenant Design and Construction Guidelines	14
WEp1: Omezení spotřeby vody /Water use reduction	14
WEc.1: Úsporná údržba zeleně / Water efficient Landscaping	15
WEc.2: Inovace v technologiích využití odpadní vody /Innovative Wastewater Technologies	16
WEc.3: Omezení spotřeby vody /Water use reduction	16
EAp.1: Uvedení energetických systémů budovy do provozu / Fundamental Commissioning of the Building Energy System /	17
EAp.2: Minimální energetická účinnost /Minimum Energy Performance	17
EAp.3: Základní řízení chladiva / Fundamentals Refrigerant Management	19
EAc.1: Optimalizovat energetické výkony / Optimize Energy Performance	19
EAc.4: Rozšířené řízení chladiva / Enhanced Refrigerant Management	19
Eac5.1 Měření a ověřování základní budova / Measurement and Verification – Base Building	20
Eac5.2 Měření a ověřování základní budova / Measurement and Verification – Tenant Submetering	20
EAc.6: Zelená energie / Green Power	21
MRp.1: Skladování a sběr recyklovatelného odpadu / Storage and Collection of Recyclables	21

MRc.2: Řízení stavebního odpadu / Construction Waste Management	22
MRc4 Recyklovatelný obsah / Recycled Content	22
MRc.5: Regionální materiály / Regional materials	22
IEQp.1: Minimální požadavky na kvalitu vnitřního ovzduší /Minimum IAQ Performance	23
IEQp.2: Ochrana před vlivem tabákového kouře / Environmental Tobacco Smoke Control	25
IEQc.1: Měření dodávky čerstvého vzduchu/ Outdoor Air Delivery Monitoring	27
IEQc.2: Zvýšené větrání / Increased Ventilation	28
IEQc.3: Plán řízení IAQ při výstavbě, během výstavby / Construction IAQ Management Plan – During Construction	28
IEQc.4.1: Materiály s nízkou mírou vyzařování, pojiva a těsnící hmoty /Low Emitting Materials – Adhesives and Sealants	29
IEQc.4.2: Materiály s nízkou mírou vyzařování, barvy a nátěry / Low Emitting Materials - Paints and Coatings	29
IEQc.4.3: Materiály s nízkou mírou vyzařování – podlahové krytiny a lepidla /Low emitting materials – flooring systems	30
IEQc8.1. Osvětlení denním světlem a výhledy, výhledy/ Daylight & Views - Daylight	31
IEQc.8.2: Osvětlení denním světlem a výhledy, výhledy/ Daylight & Views - Views	31
Příloha 1-3	32
Tabulka VOC limitů pro materiály	32
IEQ CREDIT 4.3 Materiály s nízkým obsahem VOC PODLAHOVÉ SYSTÉMY	36
Příloha 4	37
PROJECT CHECKLIST	37
PŘÍLOHA 5	39
ASHRAE 90.1.-2007 sekce 6.4.,7.4.,10.4.	39
Příloha 6	55
ASHRAE 90.1. 2007 – sekce 9.4.,10.4.	55

Vypracoval:

Ing. Petr Albl LEED AP

Senior Sustainability Consultant

ARCADIS CZ a.s.
Division EC Harris
Bredovský Dvůr
Olivova 6 / 948
110 00 Praha 1
Czech Republic

Zkontroloval:

Ing. Petr Albl LEED AP

Senior Sustainability Consultant

dd +420 226 207 813
m +420 603 556 926
e petr.albl@arcadis.cz

ARCADIS CZ a.s.
Division EC Harris
Bredovský Dvůr
Olivova 6 / 948
110 00 Praha 1
Czech Republic

ÚVOD

CERTIFIKACE LEED OBECNĚ

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) je mezinárodně uznávaný certifikační systém pro tzv. zelené budovy (green buildings), zajišťující ověření třetí stranou, že budova či prostor byly projektovány a postaveny na základě strategií, které zajišťují zlepšení postupů a provádění všech podstatných součástí výstavby s ohledem na životní prostředí. Vznikl v roce 1995 jako program US Green Building Council ve Washingtonu, D.C.

Tento systém byl původně vyvinut pro administrativní budovy, dnes je však použitelný pro každý typ budovy, včetně obytných komplexů, obchodních center, samostatných fit-outů v části budovy atd. Cílem komplexního systému bylo standardizovat "zelené budovy" jako takové.

Hlavním cílem programu je, dosáhnout: úspory energií, snižování spotřeby vody, omezení emisí CO₂, zlepšení vnitřního prostředí a optimálního využívání místních zdrojů a citlivý přístup k dopadům použitých materiálů na životní prostředí.

Budovy, které podstoupily a úspěšně ukončily certifikaci LEED, mají :

- *nižší provozní náklady a vyšší majetkovou hodnotu*
- *produkují méně odpadu*
- *spotřebovávají méně energií a vody*
- *mají zdravější vnitřní prostředí pro její obyvatele /uživatele*
- *produkují méně škodlivých emisí ze škodlivých plynů a přispívají tak k ochraně před skleníkovým efektem*

Majitel, vlastník nebo nájemce objektu certifikací prokazuje svůj odpovědný postoj k ochraně životního prostředí a k společensky odpovědnému podnikání.



PŘEDMĚT CERTIFIKACE

Předmětem certifikace je projekt AVIATIKA výstavba kancelářsko obchodní budovy, s umístěním, parkovacích ploch, obchodních ploch, kancelářských ploch a technického zázemí.

Použitý certifikační systém je LEED-CS V2009, verze 03- 05, projekt bude registrován v systému LEED On-Line.

Soupis kreditů, o které projekt usiluje, je uveden v Příloze 1 – Project Checklist ve sloupci YES.

Publikace obsahuje soupis požadavků a postupů, které musí být dodrženy pro dosažení certifikace LEED Core and Shell v úrovni GOLD.



Přílohy

- Tabulka VOC limitů pro materiály – Příloha 1-3
- Project Checklist LEED Core and Shell – Příloha 4
- Norma ASHRAE 90.1. 2007, sekce 6.4.,7.4.– Příloha 5
- Norma ASHRAE 90.1. 2007, sekce 9.4., 10.4. – Příloha 6



DEFINICE A ZKRATKY

1. LEED: Leadership in Energy and Environmental Design – systém hodnocení ekologického stavitelství vyvinutý a schválený Radou pro ekologické stavebnictví USA (USGBC). Systém vydává osvědčení o dosažení míry ekologické účinnosti staveb na základě bodovacího zápočtového systému.
2. LEED CS: Leadership in Energy and Environmental Design – systém hodnocení ekologického stavitelství vyvinutý a schválený Radou pro ekologické stavebnictví USA (USGBC) pro obálku a jádro budovy
3. LEED CI – LEED Core and Shell – systém hodnocení pro jádro budovy (bez klientských vestaveb)
4. LEED Letter Templates – jsou k dispozici na On-line platformě, jedná se o formuláře k vyplnění a doplňující informace.
5. Kompozitní dřevo: Výrobek, který se skládá z dřevěných vláken nebo částic jiné rostliny, která jsou zpevněna pojivem.
6. Stavební a demoliční odpad: Zahrnuje pevné odpady jako stavební materiály, obaly, suť, odpadky, komunální odpad a další odpady ze stavby, přestavby, oprav a demolic.
7. Světelné znečištění: Světlo, které vychází ze světelného zdroje a jeho přebytek zbytečně dopadá do nežádoucích oblastí, kde brání výhledu na noční oblohu.
8. Recyklovaný materiál: Výrobky mohou být kompletně nebo částečně vyrobeny z recyklovaného materiálu, ať už z odpadu z domácností nebo z výroby..
9. Výrobky obsahující materiály recyklované po použití spotřebitelem (Post-consumer) : Hmotnostní procento materiálů obsažených ve výrobku, které byly recyklovány nebo jinak získány z pevného odpadu po použití spotřebitelem.
10. Výrobky obsahující materiály recyklované před použitím spotřebiteli (Pre-consumer neboli Post-industrial): Materiály, které byly recyklovány nebo jinak získány z pevného odpadu v průběhu výrobního procesu. Obsah výrobků získaných před použitím spotřebitelem musí být materiál, který by se jinak nedostal do odpadu podle části 5 zákona o Federální obchodní komisi (FTC), odstavec 260 „Pokyny pro použití marketingových nároků v oblasti životního prostředí“: www.ftc.gov/bcp/grnrule/guides980427
11. Regionální materiály: Materiály, které byly dovezeny a vytěženy, popř. sklizeny z okruhu do 500 mil (804 km) od místa stavby.
12. Těkavé organické látky (VOC): Jakékoliv sloučeniny uhlíku kromě oxidu uhelnatého, oxidu uhličitého, kyseliny uhličité, kovových karbidů nebo uhličitánů a uhličitánu amonného, které se účastní

fotochemických reakcí v ovzduší. Sloučeniny, které vykazují zanedbatelnou fotochemickou reaktivitu a jsou uvedeny v EPA 40 CFR 51.100(s), jsou z této regulační definice také vyloučeny.

13. Přidané formaldehydy – jedná se o těžké pryskyřice, které jsou v procesu zpracování přidávány do výrobku. Pokud surovina použitá při výrobě obsahuje pouze přírodní hladinu formaldehydu a během zpracování není žádný formaldehyd do výrobku přidán, posuzuje se výrobek jako neobsahující přidané formaldehydy.
14. Index odrazu slunečního svitu (SRI) : je míra schopnosti materiálu odrazit tepelné sluneční zisky, což je prokázáno malým nárůstem. Klasická černá (odraz 0,05, pohlcení 0,90) je 0 a klasická bílá (odraz 0,80, pohlcení 0,1) je 100. Například, povrch z klasické černé má nárůst teploty 90°F (50°C) při plném slunečním svitu a povrch z klasické bílé má nárůst teploty 4,6°F (8,1°C). Jakmile je vypočten maximální nárůst teploty vybraného materiálu, SRI může být vypočten interpolací mezi hodnotou pro bílou a černou. Materiály s nejvyšší SRI hodnotou jsou nejvhodnějším výběrem pro vrchní vrstvu střešního pláště a dlažbu.
15. Pravidelně užívaný prostor je každý prostor v budově, kde je trvalé pracovní místo nebo jakékoli pracoviště. Pravidelně užívaný prostor je také prostor, ve kterém není ani pracoviště ani trvalé pracovní místo, ale je pravidelně užíváno (např. sklad s pravidelným výdejem).
16. Prostory CS – jedná se o všechny prostory budovy kromě prostorů nájemních jednotek, kde si o vnitřní vybavení rozhodují konkrétní nájemci
17. LEED Boundary: hranice území okolo budovy, kde se aplikují požadavky LEED
18. OPR - Projektové požadavky vlastníka, zadání investora
19. BOD – podklad pro projekt
20. LEED konzultant – zástupce investora, který řídí a koordinuje průběh certifikace LEED
21. Prerekvizity / povinné předpoklady. Požadavky LEED, které pokud nejsou splněny, není možné certifikáty získat.
22. Ft = stopa
23. Typický plán podlaží – půdorysy vypracované architektem, který slouží jako podklad pro grafickou dokumentaci pro splnění vybraných kreditů.
24. ZTI – zdravotně technické instalace
25. TZB – technická zařízení budov (VZT, ÚT, CHL, TV)
26. VZT – vzduchotechnika
27. ÚT – ústřední vytápění
28. CHL – chlazení
29. TV – příprava teplé užitkové vody
30. EI – elektroinstalace
31. HPP – hrubá podlažní plocha



Přehled kreditů, a povinných předpokladů uplatněných při certifikaci

VŠEOBECNĚ

Strategie vychází z předpokladu, že certifikace LEED CS budovy AVIATIKA s cílovou úrovní GOLD bude cílena na níže uvedené kredity a povinné předpoklady. Je vytvořena na základě rozpracované tendrové dokumentace ve stavu k datu vydání této publikace a podkladů dostupných k datu vydání. Během zpracování certifikační dokumentace LEED a v průběhu výstavby může dojít ke zjištění, že podmínky některých kreditů které jsou v současné době pokládány za splnitelné, nebude možné splnit.

Důvodem pro toto zjištění může být výstup z detailního výpočtu / vyhodnocení provedeného dle finálních projekčních podkladů, který může indikovat nemožnost splnění požadavků LEED u jednotlivých kreditů nebo neúměrné stavební vícenáklady (může se týkat např. kreditů SSc4.4., SSc5.2., WEc1, EAc1, MRc1, IEc2, IEQc6 apod.). Obdobně ve stavební fázi projektu může dojít k situaci, že k materiálům nebo výrobkům nebude možno obstarat příslušné certifikáty z důvodů neúměrně vysokého navýšení stavebních nákladů při použití alternativního výrobku s certifikátem nebo takového, který požadavkům LEED vyhovuje. Také certifikační autorita, která má konečné slovo v uznání splnění požadavků jednotlivých kreditů může mít rozdílný názor a některý z kreditů neuznat.

Projekt s cílovou úrovní LEED GOLD proto musí v průběhu certifikace trvale cílit na minimálně 65 bodů.

V případě, že nastane u některého z níže uvedených kreditů stav popsáný výše, bude pro splnění požadovaného cíle certifikace nutné dodatečně zařadit do Strategie některých z těch kreditů, které jsou uvedeny v příloženém Project Checklist LEED Core and Shell (Příloha 4) ve sloupci ?, což může být spojeno s vícenáklady projekčními, realizačními a náklady spojenými s vypracováním nové certifikační dokumentace k dodatečně cíleným kreditům.

Odhadované stavební vícenáklady jsou stanoveny odborným odhadem na základě zkušeností z jiných projektů obdobného typu, srovnávací základnou je tendrová dokumentace. V žádném případě nemůže odhad vícenákladů sloužit jako podklad pro změnu ceny díla. Skutečné vícenáklady musí být stanoveny na základě podrobné kalkulace.

SSp.1: Omezení znečištění při výstavbě/ Construction Activity Pollution Prevention

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Omezit znečištění způsobené stavební činností pomocí kontroly eroze půdy, omezit zanášení sedimentů do vodotečí, omezit produkci polévatého prachu.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD provede ve spolupráci s konzultantem LEED a dle jeho pokynů před zahájením výstavby Kontrolní plán eroze a sedimentace (dále jen SWPPP) a vyhotoví jeho grafickou část (Schematický plán).
- Po celou dobu výstavby bude GD dodržovat všechny podmínky uvedené v SWPP Plánu.
- GD bude provádět minimálně 1x měsíčně inspekci všech opatření uvedených v Plánu. Z inspekce vyhotoví zprávu (Self Inspection Report). Zpráva z inspekce bude obsahovat datovanou fotodokumentaci, dokládající splnění jednotlivých požadavků a přílohu se soupisem

zjištěných nedostatků (Correction Action Log). GD je povinen všechny nedostatky, zjištěné při pravidelných i namátkových inspekcích, odstranit ve lhůtě 3 pracovních dnů a potvrdit odstranění závad v Correction Action Log – termín odstranění závady a podpis odpovědné osoby.

- GD povede evidenci vlastních kontrol opatření uvedených v Plánu SWPP v termínech uvedených v plánu.

SSc.1: Výběr lokality stavby/ Site Selection

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Vyhnout se zástavbě nevhodných lokalit a omezit dopad na životní prostředí z umístění staveb v lokalitě.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Neprovádět výstavbu v:
 - lokalitách se zemědělskou půdou první bonity
 - nezastavěné lokality o nadmořské výšce nižší než 5 stop nad hladinou stoleté vody
 - lokalitách označené jako biotop ohrožených druhů
 - lokalitách ve vzdálenosti do 100 stop od mokřadů
 - nezastavěné půdě do 50 stop od vodního tělesa (moře, jezero, řeka, potok)
 - veřejné parky, pokud není výměnou akceptována půda stejné nebo vyšší hodnoty jako park

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úprav návrhu.** Vybraná lokalita neporušuje žádné omezení projektů certifikovaných systémem LEED.

SSc.2: Hustota osídlení a služeb / Development Density and Community Connectivity

Status: Kredit

Počet bodů: 5

Účel: Směřovat zástavbu do městských oblastí s existující infrastrukturou, chránit nezastavené zelené plochy a zachovat biotopy a přírodní zdroje.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Využívat dříve zastavěné lokality s hustotou zástavby 10 bytových jednotek na akr do 0,5 míle od stavby. Do vzdálenosti 0,5 míle od alespoň 10 základních služeb a s přístupem chodců mezi budovou a službami.

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úprav návrhu.** Budova se nachází v dosahu alespoň deseti základních služeb (v okruhu 0,5 mil), které jsou dostupné cestami pro chodce. Okolní zástavba v okruhu 0,5 mil splňuje minimální hodnotu 10 bytových jednotek na jeden akr.

SSc.4.1: Alternativní doprava MHD /Alternative Transportation – Public Transportation Access

Status: Kredit

Počet bodů: 6 + 1 (příkladné provedení)

Účel: Snižovat znečištění a dopad automobilového provozu na zástavbu území.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Budova je v docházkové vzdálenosti do 0,5 míle (800 m, měřeno od hlavního vstupu) od stávající (nebo plánované) stanice příměstské železnice, tramvajové zastávky nebo stanice metra.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úprav návrhu.** Hlavní vstup budovy se nachází v docházkové vzdálenosti 0,4 míle od stanice Metra B - Jinonice a 0,2 míle od autobusových linek 130,137,149 a 501. Zároveň bude udělen dodatečný bod za příkladné provedení.

SSc.4.2: Alternativní doprava –uskladnění kol a převlékárny / Alternative Transportation – Bicycle Storage and Changing rooms

Status: Kredit

Počet bodů: 2

Účel: Snižovat znečištění a dopad automobilového provozu na zástavbu území.

Požadavky- strategie ke splnění:

- V budově (nebo mimo objekt do docházkové vzdálenosti 182,8 m od hlavního vstupu) budou umístěny stojany na kola s možností uzamykání kol v počtu minimálně pro 3% všech uživatelů budovy, včetně návštěvníků, (tj. předběžně 47 ks) nebo bude v budově provedena centrální místnost, ve které se kola budou skladovat.

Pozn.:

Doporučuje se, aby exteriérová stání pro kola byla chráněna proti účinkům povětrnostních vlivů.

- V budově budou provedeny pro nejméně 0,5% z celkového počtu plných pracovních úvazků zaměstnanců (FTE) sprchy / šatny s možností převlékání pro cyklisty (předběžně 6 sprch/šaten).

Pozn.:

1) Počet stojanů na kola, převlékáren a sprch pro cyklisty je stanoven na základě stávající HPP (314 285 sf) s užitím kancelářského provozu a obchody. V případě změny HPP nebo užití je nutné provést přepočet.

2) Pokud budou ve sprchách zřízena WC, bude v pánské části osazen i pisoár.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu lze splnit pouze úpravou stávajícího návrhu.**

SSc.4.3: *Alternativní doprava – vozidla s nízkými emisemi a nízkou spotřebou paliva /Alternative Transportation – Low Emitting and Fuel Efficient Vehicles*

Status: Kredit

Počet bodů: 3

Účel: Snižovat znečištění a dopad automobilového provozu na zástavbu území.

Požadavky- strategie ke splnění:

- 3% ze všech parkovacích míst budou určena jako prioritní (tj. umístěná co nejbližší vstupům do budovy - výtahům) a vyhražena pro parkování pouze nízkoemisním vozidlům.
- V rámci Signage budovy bude provedeno označení prioritních parkovacích stání.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu lze splnit pouze úpravou stávajícího návrhu.** Počet vyznačených prioritních míst nesmí být menší než 15 z celkového počtu 481 vytvořených parkovacích míst.

SSc.4.4: *Alternativní doprava – kapacita parkovacích míst /Alternative Transportation – Parking Capacity*

Status: Kredit

Počet bodů: 2

Účel: Snižovat znečištění a dopad automobilového provozu na předmětné území.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Celkový počet parkovacích míst musí splňovat ale ne přesahovat minimální požadavky na místní územní plánování (výpočet dopravy v klidu).

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.** Navržený počet 485 parkovacích 4 míst není vyšší než počet míst stanovený výpočtem dle OTP.

SSc5.2. *Využití území - maximalizace otevřených ploch /Site Development – Maximize open Space*

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Podporovat biodiverzitu pomocí zajištění vysokého poměru otevřených ploch vůči zastavěné ploše.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Otevřené nezastavěné plochy s vegetací činí min. 20% plochy lokality

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu jsou předběžně splněny** (předběžně, protože do doby vydání tohoto dokumentu nebyla zpracovatelem předána finální podoba terénních úprav. Výpočet je předběžně ověřen dle údajů z před – certifikace následovně:

Plocha lokality (LEED Boundary)	170 111 sf (včetně zastavěné plochy budovy)
Požadavek na otevřené plochy s vegetací	34 022 sf
Plochy s vegetací na terénu	33 000 sf
Započítatelné plochy pro pěší	35 715 sf
Celkem	67 889 sf (40,4 %)

Zároveň bude udělen bod za příkladné provedení tohoto kreditu (40%)

SSc6.1. Hospodaření s dešťovými vodami – kontrola množství / Stormwater Design – Quantity control

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Omezit narušení a znečištění přirozených vodních zdrojů pomocí řízení odtoku srážkových vod.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Ve stavu "po výstavbě" docílit min. 25% snížení objemu odtoku srážkových vod pro dvouleté 24hod. návrhové dešť s periodicitou 2 roky.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu lze splnit bez úpravy stávajícího návrhu protože s retenční nádrží projekt počítá.** Pro splnění podmínek je nutné osadit v objektu nebo mimo něj retenční nádrž o objemu minimálně 25 m³ (objem bude upřesněn na základě finálního plánu terénních úprav), do které budou svedeny srážkové vody z celé plochy střechy.
- Zachycená dešťová voda bude využívána pro splachování WC. Počet napojených WC na systém dešťové vody bude určen LEED konzultantem na základě finálního plánu sadových úprav.

SSc.7.1: Efekt tepelného ostrova – mimo střechy /Heat Island Effect,. Non Roof

Status: Kredit

Počet bodů: 1 + 1 (příkladné provedení)

Účel: Omezit ostrovy tepla s cílem minimalizovat dopad na mikroklima a biotopy lidí a zvířat.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Min. 50% všech parkovacích míst musí být krytých.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.** 95 % navržených parkovacích stání je umístěno v podzemních garážích objektu

SSc.9: *Konstrukční a stavební pokyny pro nájemce /Tenant Design and Construction Guidelines*

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Poučit nájemce o realizaci trvale udržitelných konstrukčních a stavebních prvků v rámci výstavby jejich nájemních ploch.

Požadavky- strategie ke splnění:

- V rámci certifikace bude vypracován dokument Tenant Design and Construction Guidelines.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

WEp1: *Omezení spotřeby vody /Water use reduction*

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Snižít spotřebu vody omezením průtoku vody vodovodními bateriemi na všech instalovaných sanitárních zařízeních (umývadla, pisoáry, sprchy, WC, dřezy). Netýká se baterií v úklidových místnostech a všech armatur a zařizovacích předmětů na WC pro tělesně postižené osoby. Cílem je dosáhnout úspory spotřeby pitné vody 20% a více proti spotřebě referenční budovy.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Výtokové armatury instalované v budově budou splňovat následující parametry:
 - 1) **WC** – duální splachování se spotřebou 3/ 4,5l na velký / malý cyklus
 - 2) **Pisoár**- keramika pisoáru musí být schopna zajistit splachování do **1l vody** na jeden cyklus. **Automatické** splachovací zařízení pisoáru musí mít možnost nastavení doby splachování takové, aby vydané množství vody na jeden splachovací cyklus bylo 1 l (0,264 gal).nebo méně
Příklad:
Průtok ventilem je např.60l/min. při běžném tlaku, časovač doby výtoku proto musí umožnit nastavení doby výtoku na 1 s pro jeden cyklus, aby celkové množství vydané vody činilo 1 l
- Alternativně – suché pisoáry
- 3) **Sprchy**- manuální ovládání, průtok sprchovou hlavicí maximálně 6 l min. nebo méně
- 4) **Umývadlové baterie:** automatické (optoelektronické nebo dotykové) s průtokem maximálně 3l/min. nebo méně s funkcí nastavení doby výtoku. Celkové množství vydané vody na jeden cyklus nepřekročí 0,5 l (odpovídá nastavení doby výtoku 10 s při průtoku 3l/min)
Alternativně:
tlačné baterie bez automatického ovládání s průtokem max. 2l/min.

Kuchyňské baterie: Mechanické, průtok max. 3l/min (týká se baterií v čajových kuchyňkách v kancelářích)

Pozn.: průtok u kuchyňských baterií může být regulován pomocí úsporné hlavice osazené na baterii – musí však být doložen průtok touto úspornou hlavicí technickým listem výrobku

Kuchyňské baterie část gastro: musí být vybaveny předplachovací sprškou s průtokem maximálně 4,73l/min.

5) Veškerá WC pro muže v budově budou vybavena pisoárem

- Žádné požadavky nejsou pro:

1) baterie k výlevkám do úklidových místností

2) baterie, WC a sprchy pro osoby s omezenou schopností pohybu

Požadavky pro výtokové armatury instalované nájemci v prostorách nájemců budou uvedeny v samostatné publikaci : Závazné podmínky do nájemních smluv.

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.**

WEc.1: Úsporná údržba zeleně / Water efficient Landscaping

Status: Kredit

Počet bodů: 4 + 1 (regionální priorita)

Účel: Omezit nebo eliminovat používání pitné vody nebo jiných povrchových nebo podpovrchových pitných zdrojů, které jsou k dispozici v lokalitě projektu nebo její blízkosti na zavlažování.

Požadavky- strategie ke splnění:

Vybudovat takové sadové úpravy, které nevyžadují permanentní zavlažování (dočasné systémy pro zavlažování lze realizovat za podmínky, že budou do jednoho roku od výsadby odstraněny).

Při realizaci sadových úpravy budou použity tyto strategie:

- použití místních druhů rostlin, keřů a stromů, které po celé vegetační období vystačí s přijatou srážkovou vodou, např.:

Stromy:

- Norway Maple - Acer platanoides globosum
- Durmast Oak - Quercus Petraea
- Cherry Tree - Prunus Cerasifera Atropurpurea
- European Mountain Ash - Sorbus Aucuparia
- Common Hornbeam - Carpinus Betulus
- Small flower Pinie - Pinus Parviflora

Keře:

- Thunbergs Barbery - Berberis Thunbergi Atropurpurea
- Scarlet firethorn - Potentilla fruticosa
- Rosa Rugosa

Travniny (luční směs):

- Lolium perenne 20%
- Festuca rubra rubra 30%
- Festuca arudinacea 50%

Výsadba bude rozvržena tak, aby keře a stromy poskytovali travným plochám dostatek zastínění a chránili je tak před vysycháním.

Stav:

- Požadavky tohoto povinného předpokladu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.

WEc.2: *Inovace v technologiích využití odpadní vody /Innovative Wastewater Technologies*

Status: Kredit

Počet bodů: 2 + 1 (regionální priorita)

Účel: Úspora pitné vody použité pro splachování WC a pisoárů v budově bude min. 50% proti referenční spotřebě stanovené dle metodiky LEED. Po stanovení konečného objemu detenční nádrže, provedení finálního plánu sadových úprav a určení koncových prvků ZTI provede konzultant LEED výpočet pro ověření splnění podmínek tohoto kreditu

Požadavky- strategie ke splnění:

- Viz. Wep1, navíc po stanovení konečného objemu detenční nádrže, provedení finálního plánu sadových úprav a určení koncových prvků ZTI provede konzultant LEED výpočet pro ověření splnění podmínek tohoto kreditu

Stav:

- Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.

WEc.3: *Omezení spotřeby vody /Water use reduction*

Status: Kredit

Počet bodů: 4 + 1 +1 (příkladné provedení + regionální priorita)

Účel: Snížit spotřebu vody omezením průtoku vody vodovodními bateriemi na všech instalovaných sanitárních zařízeních (umývadla, pisoáry, sprchy, WC, dřezy). Netýká se baterií v úklidových místnostech a všech armatur a zařizovacích předmětů na WC pro tělesně postižené osoby. Cílem je dosáhnout úspory spotřeby pitné vody 45 % a více proti spotřebě referenční budovy.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Viz. Wep1

Stav:

- Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.

Vícenáklady – odhad:

- Zahrnuty ve Wep1.

EAp.1: Uvedení energetických systémů budovy do provozu / Fundamental Commissioning of the Building Energy System /

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Účelem tohoto povinného předpokladu je ověřit, zda energetické systémy projektu jsou nainstalovány a kalibrovány pro výkon podle projektových požadavků vlastníka (OPR), základu pro projekt (BOD), projektové dokumentace stavby a vstupů do energetického modelu. Zpracování tohoto povinného předpokladu řídí tzv. "Commissioning Authority" (CxA), jehož úkolem je sledování uvedení energetických systémů do provozu, tzv. Commissioning". Téměř všichni účastníci projektu jsou do určité míry zapojeni do procesu Commissioning, vyžaduje se proto spolupráce GD a jeho subdodavatelů, kteří na žádost CxA předloží požadované dokumenty.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD bude dodržovat a řídit se pokyny, uvedenými v Commissioning Planu
- GD bude spolupracovat s osobou, pověřenou tzv. "commissioning" (Commissioning Agent - CxA) během předfunkčních a funkčních zkoušek technologií, a bude pro CxA vypracovávat požadované protokoly o průběhu uvádění technologií v objektu do provozu. Veškeré výstupy bude GD předávat investorovi a CxA.

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

EAp.2: Minimální energetická účinnost /Minimum Energy Performance

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Cílem je minimalizovat spotřebu energie pro provoz budovy. Náklady na energii navržené budovy musí být minimálně o 10% menší než náklady referenční budovy.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Návrh a provedení technických systémů budovy (TZB a ZTI) musí být v souladu s povinnými ustanoveními normy ASHRAE 90.1.- 2007 sekce 6.4.,7.4.,8.4.,9.4 a 10. 4 a dále s normou ASHRAE 62.1-2007 – sekce 4. -7.

Obsah sekcí ASHRAE 92.1.-2007 (podrobně v příloze)

Sekce 5.4. **Obálka budovy**

- 5.4.1. **Izolace**
- 5.4.2. **Okna a dveře**
- 5.4.3. **Vzduchotěsnost**

Sekce 6.4. **Minimální účinnosti zařízení, VZT**

6.4.1.1 Minimální účinnost zařízení

Pozn.:většina současných systémů a zařízení podmínkám uvedeným v této sekci vyhovuje

6.4.3. Ovládací prvky

Pozn.:prověřit soulad návrhu s podmínkami této sekce

6.4.3.4. Regulace větrání

Pozn.:prověřit soulad návrhu s podmínkami této sekce, zejména kapitola 6.4.3.4.3.,6.4.3.7.—9

6.4.4.1. Izolace rozvodů vzduchotechniky

6.4.4.2.1 Utěsnění vzduchovodů.

Sekce 7.4. Příprava TV

7.4.2. Účinnost zařízení

7.4.3. Izolace potrubí teplé užitkové vody

7.4.4. Regulace systému ohřevu užitkové vody

7.4.6. Zásobníky tepla.

Sekce 8.4. EI silnoproud

8.4.1. Pokles napětí

8.4.1.1. Napájecí vedení.

8.4.1.2. Elektrické obvody

Sekce 9.4. – EI slaboproud

9.4.1. Ovládání osvětlení

9.4.1.1. Automatické vypnutí osvětlení.

9.4.1.2. Ovládání prostoru.

9.4.1.3. Ovládání venkovního osvětlení.

9.4.1.4. Další ovládání

9.4.2. Sériové zapojení.

9.4.3. Únikové značky.

9.4.4. Venkovní osvětlení pozemku kolem budovy.

9.4.5. Intenzita osvětlení kolem budovy.

Sekce 10.4. – Elektromotory

10.4.1. – Účinnosti elektromotorů

Stav:

- Požadavky tohoto povinného předpokladu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.

EAp.3: Základní řízení chladiva / Fundamentals Refrigerant Management

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Cílem je omezovat úbytek stratosferického ozónu.

Požadavky- strategie ke splnění:

V technických systémech budovy budou použita pouze ta chladiva, která mají nulový obsah chloroflourocarbonu (CFC). Přípustná chladiva jsou (obchodní názvy): R-11, R-12, R-114, R-500, R-502, R-22, R-123, R-23, R-134a, R-245fa, R-404A, R-407c, R410A, R507A, R-507A, NH₃, Propan, CO

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

EAc.1: Optimalizovat energetické výkony / Optimize Energy Performance

Status: Kredit

Počet bodů: - odhad **5 bodů** (12% úspory) při použití indukčních jednotek.

Účel: Cílem je minimalizovat spotřebu energie pro provoz budovy.

Požadavky- strategie ke splnění:

Provedení energetického modelu budovy metodikou dle ASHRAE 90.1.- 2007 část G1 – G3

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.**

EAc.4: Rozšířené řízení chladiva / Enhanced Refrigerant Management

Status: Kredit

Počet bodů: 2

Účel: Cílem je omezovat úbytek ozónu a podporovat včasné splnění Montrealského protokolu a zároveň minimalizovat přímé vlivy na změny klimatu.

Požadavky- strategie ke splnění:

Průběžná kontrola navržených chladících zařízení (poměr chladící výkon / množství chladiva)

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

Eac5.1 **Měření a ověřování základní budova / Measurement and Verification – Base Building**

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Zajistit trvalou zúčtovatelnost spotřeby energie budovy v čase

Požadavky- strategie ke splnění:

- Zvolit option 1 v minimálních požadavcích pro LEED projekty (Plf1) – zveřejnění dat o spotřebě energie a vody
- Zaregistrovat projekt v Energy Star Portfolio Manager a povolit přístup USGBC pro nahlížení
- Během pěti let vkládat měsíční údaje týkající se spotřeby energií a vody

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

Eac5.2 **Měření a ověřování základní budova / Measurement and Verification – Tenant Submetering**

Status: Kredit

Počet bodů: 3 + 1 (*regionální priorita*)

Účel: Zajistit trvalou zúčtovatelnost spotřeb energií v nájemních částech budovy v průběhu času.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Provést centrální do budoucna rozšířitelnou elektronickou přístrojovou sběrnici pro měření spotřeb všech nájemních úseků. Sběrnice musí mít možnost rozšíření tak, aby umožnil budoucím nájemcům průběžně sledovat a vyhodnocovat spotřebu energií v rozsahu:
- elektrická energie (světelný a zásuvkový okruh)
- chlad a teplo

Systém dále musí umožnit nájemcům zavést energetický management nájemního úseku a trvalé zúčtování dodaných energií v reálném čase, který umožní postup pro úpravy, jestliže výsledky M&V plánu ukazují, že úspor energií nebude dosaženo.

- Vytvořit plán měření a ověřování (M&V), který napomůže budoucím nájemcům v energetickém managementu nájemního úseku – provede konzultant LEED

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

EAc.6: Zelená energie / Green Power

Status: Kredit – v této fázi není mezi cílenými

Počet bodů: 2

Účel: Podporovat rozvoj a využívání technologií obnovitelné energie v rámci rozvodné sítě na bázi čistého nulového znečištění

Požadavky- strategie ke splnění:

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

Vícenáklady – odhad:

Výše nákladů nelze v této fázi stanovit. Pro budovu se spotřebou 4 000 MWh/rok činí cena koupené zelené energie pro dosažení dvou bodů podle aktuální nabídky (spol. Renewable Choice Energy) 1 500 USD jednorázově.

MRp.1: Skladování a sběr recyklovatelného odpadu / Storage and Collection of Recyclables

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Omezení odpadu vyprodukovaného uživateli budovy, který je odvážen a ukládán na skládkách.

Požadavky- strategie ke splnění:

- V budově bude zřízena centrální místnost pro sběr a skladování recyklovatelných materiálů; bude v suterénu nebo přízemí se snadným přístupem pro pracovníky údržby a vozidla odvozu. V rámci Signage budovy se provede označení této místnosti. Místnost bude umožňovat recyklaci následujícího typu odpadu:
 - o Papír
 - o Kartonový papír
 - o Sklo
 - o Umělé hmoty
 - o Kovy

V nájemních jednotkách budou osazeny sběrné nádoby pro recyklovatelný odpad

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

MRC.2: Řízení stavebního odpadu / Construction Waste Management

Status: Kredit

Počet bodů: 2

Účel: Odklonit likvidaci stavebního odpadu a suti z demolic na skládkách a ve spalovnách, přesměřovat recyklovatelné materiály a zdroje zpět do výrobního procesu Omezení odpadu vyprodukovaného uživateli budovy, který je odvážen a ukládán na skládkách.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD zajistí, aby minimálně 75% množství bezpečného (nekontaminovaného) stavebního materiálu, odpadu a suti z demolic bylo recyklováno nebo znovu použito.
- GD a všichni jeho subdodavatelé budou dodržovat podmínky a požadavky, uvedené ve Waste Management Planu (Plánu řízení stavebního odpadu). Tento plán budou dodržovat po celou dobu své činnosti.

Stav:

- **Požadavky tohoto povinného předpokladu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

MRC4 Recyklovatelný obsah / Recycled Content

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Zvýšit poptávku po stavebních produktech obsahujících recyklované materiály, čímž se sníží zátěž spojená s těžbou a zpracováním přírodních zdrojů

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD zajistí, aby zabudované materiály měly recyklovaný obsah v množství, aby součet recyklovaného obsahu po použití spotřebitelem plus polovina obsahu před použitím spotřebitelem tvořil alespoň 10 % z celkové ceny materiálů a výrobků zabudovaných ve stavbě

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

MRC.5: Regionální materiály / Regional materials

Status: Kredit

Počet bodů: 2

Účel: Zvýšit poptávku po stavebních materiálech a produktech, těžených a vyráběných v daném regionu, čímž se podporuje těžba a výroba v místě zdrojů a snižuje se zátěž způsobená dopravou.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD zajistí, aby minimálně 20% z celkové ceny materiálů a výrobků zabudovaných ve stavbě bylo vyrobeno finálním zpracovatelem v regionu (tzn. v okruhu do 500 mil / 805 km) a současně vytěženo / sklizeno v okruhu do 500 mil od místa stavby.
- GD zajistí, že komponenty, ze kterých byly použité stavební materiály vyrobeny nebo výrobky kompletní, byly vytěženy/sklizeny ve vzdálenosti do 500 mil od lokality projektu minimálně ve výši 20% z celkové finanční hodnoty materiálů zabudovaného ve stavbě.

Pozn.: celková cena materiálů zabudovaných ve stavbě činí přibližně 45% ceny stavby po odpočtu technologií TZB.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.**

IEQp.1: Minimální požadavky na kvalitu vnitřního ovzduší /Minimum IAQ Performance

Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Cílem je zajistit minimální kvalitu vnitřního ovzduší za účelem zlepšení kvality vzduchu v budově, což přispěje k pohodě a pohodlí uživatelů.

Účel:

Cílem je zajistit minimální kvalitu vnitřního ovzduší za účelem zlepšení kvality vzduchu v budově, což přispěje k pohodě a pohodlí uživatelů.

Požadavky- strategie ke splnění:

Návrh a provedení větracích a klimatizačních systémů budovy bude souladu s normou ČSN EN 13779-2007 (Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy) s výjimkou oddílů:

7.3. – tepelné prostředí,

7.6. – Akustika prostředí

a s výjimkou níže uvedených kapitol přílohy A:

A16. – akustika prostředí

A17 - Vnitřní zátěže

Budou dodrženy všechny podmínky informativní přílohy A normy ČSN EN 13 779

Návrh a provedení větracích a klimatizačních systémů budovy bude v souladu s požadavky sekce 6.4. normy ASHRAE 90.1. – 2007 (příloha 1)

Podrobná specifikace k aplikaci ČSN EN 13 779 :

- **odstavec 5.7.6.** – pro měrný instalovaný příkon vnitřního osvětlení (LPD) ve W/m^2 platí níže uvedené hodnoty, ke kterým by se měl návrh v maximální možné míře přibližovat:
- Kanceláře - Open space $8,0 W/m^2$ (LED)
- Strojovny $12,0 W/m^2$
- Garáže $1,8 W/m^2$
- Schodiště $5,1 W/m^2$

– Chodby, komunikace	4,9 W/m ²
– Toalety předsíň	16,5 W/m ²
– Toalety – kabiny	25,0 W/m ²
– Vstupní hala	7,1 W/m ²
– Sklady	10,4 W/m ²

Pro ostatní prostory výše neuvedené platí, že navržené LPD bude předem schváleno konzultantem LEED.

– **odstavec 6.2.3.** – klasifikace venkovního vzduchu (ODA) je **ODA 3**

– **odstavec 6.2.5.** – kvalita vnitřního vzduchu (IDA) je **IDA 3 (střední kvalita)**

– **odstavec 6.5.1.** – měrný příkon ventilátorů (třída SFP) bude maximálně:

-
- 4 pro přiváděcí ventilátor klimatizačního systému
- 3 pro přiváděcí ventilátor větracího systému bez rekuperace
- 3 pro odváděcí ventilátor klimatizačního systému s rekuperací
- 2 pro odváděcí ventilátor větracího systému bez rekuperace

– **odstavec 6.3.** – řízení kvality vnitřního vzduchu: minimálně **IDA C3**, prostory s obsazeností vyšší než 40 osob na 100 m² podlahové plochy, které nesplňují podmínky výjimek a- d odstavce 6.4.3.9. přílohy 1, budou mít řízení kvality vnitřního vzduchu **IDA C 5**

– **odstavec 6.4.** – tlakové podmínky v místnostech (rozdíl v přívodu a odvodu vzduchu) – **třída PC3**

– **odstavec 6.5.** – měrné příkony jednotlivých ventilátorů – dle třídy SFP specifikované v odstavci 6.5.1. výše

– **odstavec 7.4.2** - Průtok přiváděného vzduchu:

Minimální průtok přiváděného vzduchu pro všechny prostory obsazené lidmi bude proveden metodou založenou na průtoku větracího vzduchu na osobu nebo na m² podlahové plochy (B.1.3. – ČSN 15 251)

Pozn.:

*kategorie II tab. B3 ČSN 12 251, budovy s nízkým znečištěním vnitřního prostředí, základní průtok vzduchu na osobu je 7 l/s/osoba, základní průtok vzduchu pro odvod emisí z budovy je 0,7 l/s*m²,*

Obsazenost prostor dle 7.4.1. ČSN 13 7779

Pro jednotlivé vybrané prostory budovy jsou **minimální množství** větracího vzduchu (nekuřácké prostředí):

– kanceláře jednotlivé :	8 m ² /osoba	41 m ³ /h na osobu
– kanceláře velkoprostorové:	8 m ² /osoba	41 m ³ /h na osobu
– zasedací místnosti:	2,5 m ² /osoba	41 m ³ /h na osobu + IDA C5
– restaurace:	3 m ² /osoba	41 m ³ /h na osobu
– obchodní jednotky	3 m ² /osoba	41 m ³ /h na osobu

– **Odstavec A.15.1.** – Minimální průtok přiváděného vzduchu do nepobytových místností
Průtok venkovního nebo převáděného vzduchu na jednotku čisté plochy pro místnosti, které nejsou navrženy jako pobytové místnosti bude 0,7 l*s⁻¹*m⁻²

– **Odstavec A.5** – Odstraňování odváděného vzduchu
Odvod vzduchu z WC 50 m³/h pro WC, 25 m³/h pro pisoár, 30 m³/h pro umyvadlo
Čajové kuchyňky 100 m³/h-1/místnost

Úklidové komory

60 m³h-1/místnost

Garáže

Pro garáže bude proveden výpočet průtoku větracího vzduchu dle 7.4.2.3. ČSN 13 779

- **Odstavec A.8.** - Těsnost systémů
Minimální třída těsnosti vzduchovodů a všech odváděcích vzduchovodů v přetlaku bude B
- **Tlakové podmínky (ztráty) v jednotkách** a systémech: nízké, tj. nepřekročí hodnoty uvedené v tabulce A.8. ve sloupci „běžné“
- **Odstavec A.3.2.** Použití vzduchových filtrů
Minimální třída filtrů bude (definice třídy filtrů dle EN 779) F5 + F7
- **Odstavec A.17.** Vnitřní zátěže
Pro návrh VZT systémů bude uvažována produkce tepla osobami v souladu s tabulkou A.13.
- **Vnitřní teploty**

obchodní jednotky a restaurace	$t_{i1} = 24,5^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $t_{i2} = 22^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$
kanceláře a zasedací místnosti	$t_{i1} = 24,5^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$, $t_{i2} = 22^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$
vedlejší vytápěné místnosti (sklady podzemní část)	t_{i1} = negarantováno
sklady nadzemní část	$t_{i2} = 15^{\circ}\text{C}$
lobby	$t_{i1} = 24,5^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$, $t_{i2} = 22^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Rychlost proudění vzduchu v pobytové zóně
Pobytová zóna dle 7.2. ČSN 13 779 max. 0,2 m/s
-
- Filtrační třída použitých filtrů bude minimálně F5 + F7.
- Filtry budou mít minimální odlučivost prachových částic o velikosti 3 – 10 mikronů 70 – 85%.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.**

IEQp.2: Ochrana před vlivem tabákového kouře / Environmental Tobacco Smoke Control

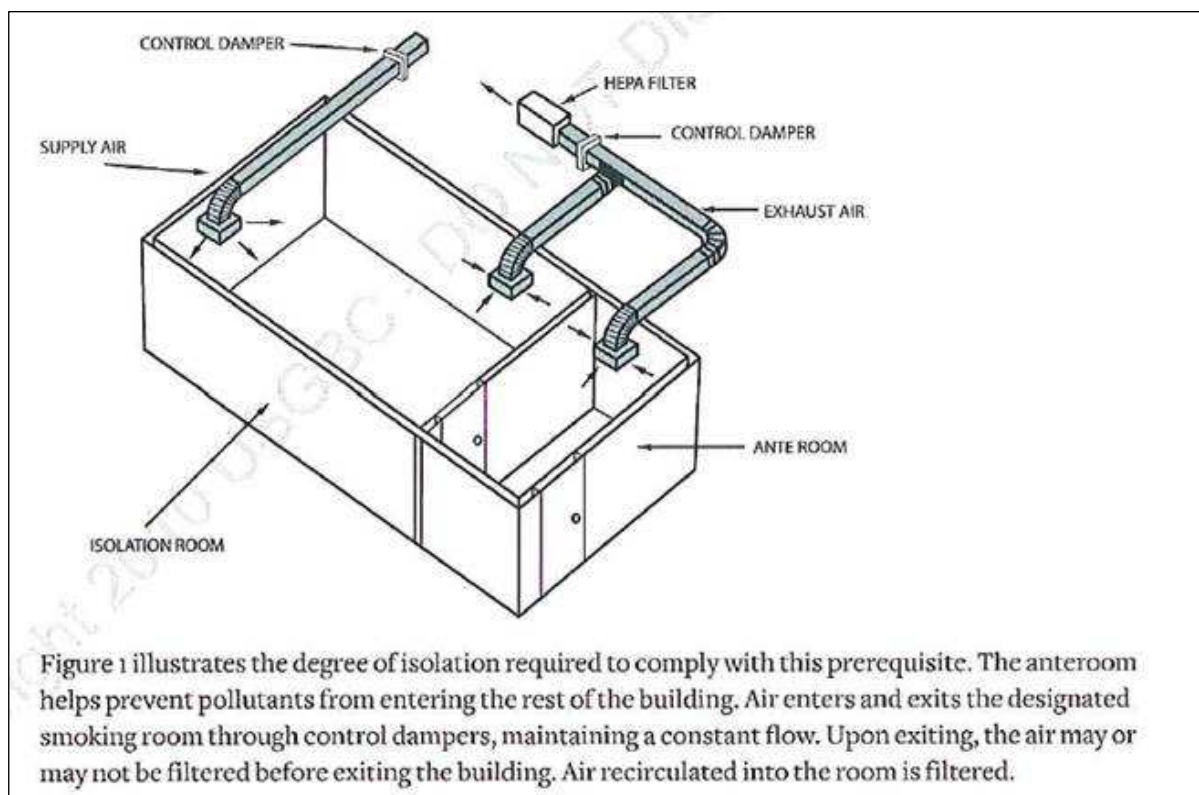
Status: Povinný předpoklad

Počet bodů: 0

Účel: Zabránit nebo minimalizovat vystavení uživatelů budovy tabákovému kouři, zabránit kontaminaci vzduchotechnických systémů a vnitřních povrchů tabákovým kouřem.

Požadavky- strategie ke splnění:

- V souladu s podmínkami tohoto kreditu bude vytvořeno barevné nebo jiné zvýraznění určených ploch pro kouření na venkovních terasách nebo externích plochách v hranici LEED Boundary (např. odlišnou barvou dlažby, informační tabulí) určená místa pro kuřáky budou svým umístěním odpovídat podmínkám tohoto kreditu) a v rámci informačního systému budovy provede vyznačení zákazu kouření v budově a informace o místech, kde je povoleno kouřit.



- Ve vnitřních prostorách budovy bude platit zákaz kouření. Kuřácká místa mohou být zřízena na terasách, za předpokladu, že budou splňovat následující požadavky:
 - o budou umístěna do vzdálenosti minimálně 25 stop od vstupů do budovy, nasávacích otvorů ventilace a otevíracích oken.
- Místnosti, kde bude případně povoleno kouření (restaurace v nájemním úseku) budou splňovat následující požadavky:
 - o Prostor bude dispozičně proveden dle obrázku 1 (s předpokojem)
 - o Napojení stěn na ostatní konstrukce bude vzduchotěsné
 - o Dveře budou opatřeny samouzavíracím systémem
 - o Prostor nebude určen ke konzumaci a nebude v něm k dispozici obsluha
 - o **Obrázek 1** Příklad vyhovující místnost pro kuřáky.
 - o Přívod vzduchu: min. 188,8 m³/osobu/hodina, obsazenost pro výpočet množství vzduchu uvažovat 1 osoba na 1,428 m² (70 osob na 100 m²)
 - o Přívodní a odtahové potrubí bude vybaveno regulačními klapkami udržující konstantní průtok vzduchu (obr. 1)
 - o V případě, že vnitřní vzduch v kuřácké místnosti bude cirkulován, musí být použit HEPA filtr
 - o Odvod: množství dováděného vzduchu musí být takové, aby byl udržen trvalý podtlak vůči všem okolním prostorám min. 5 Pa
 - o Odvod: samostatný odvod do exteriéru v podtlaku vyústění odtahu min. 7,5 m od nasávacích otvorů VZT nebo otevíracích oken a dveří

- o Po dokončení prostoru se provede 15 min. test rozdílu tlaků mezi kuřáckým prostorem a všemi přiléhajícími místnostmi s min. 1. měřením každých 10 s, který potvrdí dodržení předepsaného tlakového rozdílu 5 Pa.
 - o Prostor bude vybudován a odzkoušen v rámci Core and Shell. Prostor nemůže budovat nájemce v rámci své klientské vestavby - nebylo by možné dokončit certifikaci z důvodu chybějících protokolů o zkouškách podtlaku.
- V případě, že kuřácké místnosti budou instalovány v rámci nájemních vestaveb nájemci, tyto místnosti musí být instalovány dle požadavků LEED (výše) a zároveň zmíněné požadavky musí být zahrnuty v nájemních smlouvách.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.** Případná kuřácká místnost musí splnit požadavky uvedené výše.

IEQc.1: Měření dodávky čerstvého vzduchu/ Outdoor Air Delivery Monitoring

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Instalovat systém schopný monitorovat dodávku čerstvého vzduchu do budovy a tím zvyšovat komfort a vnitřní pohodu uživatelů.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Ve všech trvale obsazených prostorách v nájemních úsecích (pracoviště, konferenční sály a jednacích místnostech) s obsazeností 25 osob na 1000 čtverečních stop nebo vyšší, budou osazena čidla CO₂, která budou monitorovat koncentrace oxidu uhličitého uvnitř těchto prostor. Čidla musí být schopna hlásit překročení přípustného limitu CO₂, buď chybovým hlášením v centrále MaR, nebo akustickým či optickým signálem přímo v místnosti. Systém by měl (není však podmínkou) umožňovat ve spojení se systémem VZT regulovat dodávku vzduchu do těchto prostor v závislosti na jejich obsazenosti.
- Místa monitorování CO₂ musí být ve výšce mezi 3 a 6 stopami nad podlahou.
- Všechny samostatné VZT jednotky, které dodávají vzduch do pravidelně užívaných prostor (prostory s trvalým pracovištěm, dočasným pracovištěm a pobytem osob) budou vybaveny systémem, který bude měřit množství dodávaného venkovního vzduchu do VZT jednotky s přesností +/- 15%, který vyhlásí poruchový stav v případě, že množství dodávaného venkovního vzduchu klesne o 10% pod minimální návrhové množství vzduchu určeného pro příslušnou zónu této jednotky.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.**

IEQc.2: Zvýšené větrání / Increased Ventilation

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Cílem je zajistit objem dodávek vzduchu do každé pravidelně užívané zóny minimálně o 30% nad minimálními hodnotami uvedenými v IEQp1, tj.:

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| – kanceláře jednotlivé : | 8 m ² /osoba | 41 m ³ /h na osobu |
| – kanceláře velkoprostorové: | 8 m ² /osoba | 41 m ³ /h na osobu |
| – zasedací místnosti:
C5 | 2,5 m ² /osoba | 41 m ³ /h na osobu + IDA |
| – restaurace: | 3 m ² /osoba | 41 m ³ /h na osobu |
| – obchodní jednotky | 3 m ² /osoba | 41 m ³ /h na osobu |
- **Požadavky- strategie ke splnění:**
- Požadavky tohoto povinného předpokladu jsou uvedeny v kapitole IEQp1.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.**

IEQc.3: Plán řízení IAQ při výstavbě, během výstavby / Construction IAQ Management Plan – During Construction

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Cílem kreditu je snížení dopadů stavebních prací a renovací na vnitřní ovzduší.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD a všichni jeho subdodavatelé budou dodržovat podmínky a požadavky, uvedené ve IAQ Management Planu. Tento plán budou dodržovat po celou dobu své činnosti.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úprav návrhu.** Pro fázi výstavby (a před kolaudací) bude vytvořen a implementován plán řízení kvality vnitřního ovzduší (IAQ).

Vícenáklady – odhad:

- Žádné ve fázi Core and Shell, vícenáklady vzniknou při budování klientských vestavebn (nutná výměna filtrů příslušných VZT jednotek po každé dokončené klientské vestavbě)

IEQc.4.1: Materiály s nízkou mírou vyzařování, pojiva a těsnící hmoty /Low Emitting Materials – Adhesives and Sealants

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Omezit množství vnitřních kontaminantů ovzduší, které zapáchají, dráždí a/nebo poškozují životní prostředí a narušují pracovní pohodu dělníků a uživatelů.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD bude při stavebních pracích používat pouze pojiva (lepidla), těsnící hmoty, tmely a izolační hmoty proti vodě a vlhkosti, které splňují požadavky na limity obsahu VOC v g/l
- Aerosolová lepidla nebo pojiva, použitá na stavbě, budou mít max.obsah VOC vztažený k hmotnosti následující:
 - a) aerosolové lepidlo mlžné 65% váhových
 - b) aerosolové lepidlo pěnové 55% váhových
 - c) aerosolové lepidlo – všechny ostatní typy 70% váhových
- GD bude používat materiály s nízkou hodnotou VOC (hodnota VOC nesmí překročit požadované limity) a zajistí, aby obsah VOC každého použitého materiálu byl doložen technickým listem výrobce. Jedná se např. o běžné produkty jako stavební pojiva, pojiva na podlahy, protipožární těsnící hmoty, tmely, těsnící hmoty na vedení, těsnící hmoty na rozvody, lepidla na lišty.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úprav návrhu.**

Vícenáklady – odhad:

- Pravděpodobně žádné, teoreticky mohou vzniknout vícenáklady u jednotlivých konkrétních lepidel, temelů a těsnění

IEQc.4.2: Materiály s nízkou mírou vyzařování, barvy a nátěry / Low Emitting Materials - Paints and Coatings

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Omezit množství vnitřních kontaminantů ovzduší, které zapáchají, dráždí a/nebo škodí zdraví a pohodě dělníků a uživatelů budovy.

Požadavky:

- GD bude při stavebních úpravách používat pouze barvy a nátěrové hmoty a nátěrové izolační hmoty proti vodě a vlhkosti, které splňují požadavky na limity obsahu VOC v g/l

- GD zajistí, že protikorozní a rez odstraňující nátěry nanášené na vnitřní podkladové vrstvy ze železných kovů nepřesáhnou mezní hodnotu koncentrace VOC ve výši 250 g/l (podle Green Seal Standard GC-03, Anti-Corrosive Paints, 2. vydání, 7.1. 1997).
- GD zajistí, že bezbarvé svrchní nátěry na dřevo, nátěry na podlahy, mořidla, základní nátěry a šelaky nanášené na vnitřní prvky nepřesáhnou mezní hodnotu koncentrace VOC uvedenou v Příloze 2 (podle South Coast Air Quality Management District SCAQMD, stavební nátěry, účinné od 1.1. 2004).

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úprav návrhu.**

Vícenáklady – odhad:

- Pravděpodobně žádné, teoreticky mohou vzniknout vícenáklady u jednotlivých konkrétních barev a nátěrů

IEQc.4.3: Materiály s nízkou mírou vyzařování – podlahové krytiny a lepidla /Low emitting materials – flooring systems

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Cílem je omezit množství vnitřních kontaminantů ovzduší, které zapáchají, dráždí a/nebo škodí pohodlí a pohodě dělníků a uživatelů.

Požadavky- strategie ke splnění:

- GD zajistí, že níže uvedené nášlapné vrstvy podlah, položené v prostorách CS budou mít tyto certifikáty:

Pozn. žádné požadavky nejsou na podlahové krytiny nerostného (neorganického) přírodního původu. Jedná se například o dlaždice, kamenná dlažba, terrazzo apod. Podmínkou je, aby výrobek neobsahoval žádnou povrchovou vrstvu na organické bázi. Žádné požadavky nejsou na výrobky z přírodního neimpregnovaného dřeva.

a) koberce certifikát	Green Label Plus
b) vinyl, linoleum, laminátové podlahy, gumové, dřevěné, podlahy	Floor Score
c) keramické dlaždice s povrchovou úpravou z organického materiálu	Floor Score
d) podlahové hmoty na bázi polymeru	SCAQMD Rule 111
e) ostatní tvrdé podlahové krytiny	Floor Score

- GD zajistí, že v průběhu výstavby budou použity pouze lepidla na koberce, s obsahem VOC pod 50g/L.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu nelze splnit bez úprav stávajícího návrhu.**

IEQc8.1. Osvětlení denním světlem a výhledy, výhledy/ Daylight & Views - Daylight

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Zajistit uživatelům budovy vazbu mezi vnitřním prostorem a venkovním prostorem pomocí přístupu denního světla.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Dosáhnout úrovně osvětlení denním světlem v rozmezí min. 25 fc do max. 500 fc v 75 % všech pravidelně užívaných prostor.
- Instalovat automatické stínící prvky (exteriérové nebo interiérové) do všech pravidelně užívaných prostor

Splnění podmínek tohoto kreditu provede konzultant LEED pomocí simulačního programu na základě typických plánů podlaží se zakreslenými pracovišti a na základě parametrů průsvitných částí obálky budovy (LT) a reflexivity povrchů v pravidelně užívaných prostorách.

Stav:

Požadavky tohoto kreditu nleze splnit bez úpravy stávajícího návrhu.

IEQc.8.2: Osvětlení denním světlem a výhledy, výhledy/ Daylight & Views - Views

Status: Kredit

Počet bodů: 1

Účel: Zajistit uživatelům budovy vazbu mezi vnitřním prostorem a venkovním prostorem pomocí výhledů v pravidelně užívaných prostorách budovy.

Požadavky- strategie ke splnění:

- Dosáhnout přímého zorného paprsku k venkovnímu prostředí pomocí prosklení (30 - 90 palců nad podlahou) pro uživatele budovy v 90 % všech pravidelně užívaných prostor.

Stav:

- **Požadavky tohoto kreditu budou splněny bez úpravy stávajícího návrhu.** Ve veškerých prostorách bude dosaženo přímého zorného paprsku k venkovnímu prostředí pomocí prosklení (30 - 90 palců nad podlahou) pro uživatele budovy v 90 % všech pravidelně užívaných prostor.

PŘÍLOHA 1-3
TABULKA VOC LIMITŮ PRO MATERIÁLY

IEQ CREDIT 4.1: Materiály s nízkým obsahem Těkavých organických látek - Lepidla a tmely IEQ CREDIT 4.1: Low-Emitting Materials - Adhesives and Sealants

Veškerá na místě, **uvnitř budovy** (tj. z vnitřní strany hydroizolace) nanášená lepidla / tmely / těsnící materiály, které mohou mít vliv na kvalitu vnitřního vzduchu, budou obsahovat maximálně tabulkové hodnoty VOC (těkavých organických látek):

Architectural Applications	Architektonické použití (Použití na trvalých konstrukčních prvcích)	VOC Limit (g/L)
Indoor Carpet Adhesives	Lepidla na koberce v interiéru	50
Carpet Pad Adhesives	Lepidla na podložky pro koberce	50
Wood Flooring Adhesives	Lepidla na dřevěné podlahy	100
Rubber Floor Adhesives	Lepidla na gumové (z obou stran) podlahy	60
Subfloor Adhesives	Lepidla na podklady podlah	50
Ceramic Tile Adhesives	Lepidla na keramické dlažby	65
VCT and Asphalt Tile Adhesives	Lepidla na vinylové a asfaltové podlahy	50
Cove Base Adhesives	Lepidla na sokly	50
Multipurpose Construction Adhesives	Víceúčelová lepidla při výstavbě	70
Dry Wall and Panel Adhesives	Tmely na SDK a jiné desky	50
Structural Glazing Adhesives	Lepidla na skleněné plochy	100

Specialty Applications	Speciální použití	VOC Limit (g/L)
Structural Wood Member Adhesives	Lepidla na konstrukční dřevěné prvky	140
Sheet Applied Rubber Lining Operations	Pogumování kovových/plastových povrchů	850
Top and Trim Adhesive	Lepidla na čalounění a jiné úpravy automobilů	250
PVC Welding	PVC svařované spoje	510
CPVC Welding	CPVC svařované spoje	490
ABS Welding	ABS spoje	325
Adhesive Primer for Plastic	Penetrační nátěr pro plasty	550
Contact Adhesives	Kontaktní lepidla/pojiva	80
Special Purpose Contact Adhesives	Kontaktní lepidla/pojiva pro zvláštní použití	250

Substrate Specific Applications	Podkladové konkrétní použití	VOC Limit (g/L)
Porous Material (except wood) Substrate	Porézní materiály (mimo dřeva)	50
Metal to Metal	Kov na kov	30
Plastic Foams	Pěny na bázi plastů	50
Wood Substrate Adhesives	Dřevo	30
Fiberglass	Skleněné vlákna	80

Sealants	Tmely	VOC Limit (g/L)
Architectural Sealants	Architektonické tmely	250
Other	Jiné	420

Sealant Primers	Základové nátěry - před použitím tmelu/pojiva	VOC Limit (g/L)
Architectural: Non Porous Sealant Primer	Architektonické: Neporézní základové nátěry	250
Architectural: Porous Sealant Primer	Architektonické: Porézní základové nátěry	775
Other Sealant Primer	Jiné	750

Aerosol Adhesives	Aerosolová lepidla	VOC Limit
General purpose mist spray	Základní použití rosení (lepidlo se stříčkou)	65% (na váhu) VOC
General purpose web spray	Základní použití lepidla ve spreji	55% (na váhu) VOC
Special purpose aerosol adhesives (all types)	Zvláštní použití aerosolových lepidel	70% (na váhu) VOC

zdroj: <http://www.aqmd.gov/rules/reg/reg11/r1168.pdf>

IEQ CREDIT 4.2: Materiály s nízkým obsahem Těkavých organických látek - Malby a nátěry IEQ CREDIT 4.2: Low-Emitting Materials - Paints and Coatings

Veškeré na místě, **uvnitř budovy** (tj.z vnitřní strany hydroizolace) nanášené malby / nátěry, které mohou mít vliv na kvalitu vnitřního vzduchu budou obsahovat maximálně tabulkové hodnoty VOC (těkavých organických látek):

Coating Category	Kategorie nátěru	Současný Limit
Anti-Corrosive/Anti-Rust Paint	Protikorozní nátěry	250
Clear Wood Finishes: Lacquer	Dokončující nátěr na čisté dřevo: Lak jemný	550
Clear Wood Finishes: Sanding Sealers	Dokončující nátěr na čisté dřevo: Lazura	350
Clear Wood Finishes: Varnish	Dokončující nátěr na čisté dřevo: Lak	350
Floor Coatings	Podlahové nátěry	100
Interior Flat Painting, Coating or Primer	Nátěry s leskem menším než 15 na 85 stupňovém měřítku, nebo méně než 5 na 60 st. Měřítka	50
Interior Non-Flat Painting, Coating or Primer	Nátěry, které nespádají do Flat	150
Sealers and Undercoaters	Nátěry na úpravu vlastností povrchu	200
Shellac: Clear	Nátěry s obsahem pryskyřičných sekretů hmyzu <i>laccifer lacca</i> : Čiré	730
Shellac: Pigmented	Nátěry s obsahem pryskyřičných sekretů hmyzu <i>laccifer lacca</i> : Barevné	550
Stain	Nátěr na změnu barvy povrchu, nikoliv textury nebo vzoru	250
Clear Brushing Laquer	Vrchní ochranný jemný lak na dřevo nebo kov	680
Concrete-Curing Compounds	Příspěvky na obnovu betonu	350
Japans / Faux Finishing Coatings	Čistě barevné / Dokončení nátěru (čirý, lak)	350
Magnesite Cement Coatings	Nátěr na cementové směsi na ochranu před erozí vodou	450
Pigmented Laquer	Barevný jemný lak	550
Waterproofing Sealers	Nepropustné nátěry	250
Waterproofing Concrete/Masonry Sealers	Nepropustné nátěry na beton a zdivo	400
Wood Preservatives	Nátěry na ochranu dřeva před degradací a před hmyzem	350
Low-Solid Coatings	Nátěry obsahující maximálně 120 g/l pevných částí	120
Others	Ostatní	posouzení

zdroj: http://www.aqmd.gov/prdas/coatings/coating_category_defs.htm#MAGNESITE%20CEMENT%20COATINGS

IEQ CREDIT 4.3 MATERIÁLY S NÍZKÝM OBSAHEM VOC PODLAHOVÉ SYSTÉMY IEQ CREDIT : LOW-EMITTING MATERIALS / FLOORING SYSTEMS

Veškerá lepidla, stěrky a tmely, použité ve společných prostorech pro podlahové systémy, budou obsahovat maximálně tabulkové hodnoty VOC (těkavých organických látek):

Architectural Applications	Architektonické použití (Použití na trvalých konstrukčních prvcích)	VOC Limit (g/L)
Indoor Carpet Adhesives	Lepidla na koberce v interiéru	50
Carpet Pad Adhesives	Lepidla na podložky pro koberce	50
Wood Flooring Adhesives	Lepidla na dřevěné podlahy	100
Rubber Floor Adhesives	Lepidla na gumové (z obou stran) podlahy	60
Subfloor Adhesives	Lepidla na podklady podlah	50
Ceramic Tile Adhesives	Lepidla na keramické dlažby	65
VCT and Asphalt Tile Adhesives	Lepidla na vinylové a asfaltové podlahy	50
Cove Base Adhesives	Lepidla na sokly	50
Multipurpose Construction Adhesives	Víceúčelová lepidla při výstavbě	70
Dry Wall and Panel Adhesives	Tmely na SDK a jiné desky	50
Structural Glazing Adhesives	Lepidla na skleněné plochy	100

PŘÍLOHA 4 PROJECT CHECKLIST

LEED 2009 for Core and Shell Development		Project Checklist		Q5 Waltravika Offices		20.11.	
25 2 1 Sustainable Sites		Possible Points: 28		5 6 2 Materials and Resources		Possible Points: 13	
Y	Prereq 1	Construction Activity Pollution Prevention		Y	Prereq 1	Storage and Collection of Recyclables	
1	Credit 1	Site Selection	1	5	Credit 1	Building Reuse—Maintain Existing Walls, Floors, and Roof	1 to 5
5	Credit 2	Development Density and Community Connectivity	5	2	Credit 2	Construction Waste Management	1 to 2
1	Credit 3	Brownfield Redevelopment	1	1	Credit 3	Materials Reuse	1
6	Credit 4.1	Alternative Transportation—Public Transportation Access	6	1 1	Credit 4	Recycled Content	1 to 2
2	Credit 4.2	Alternative Transportation—Bicycle Storage and Changing Rooms	2	2	Credit 5	Regional Materials	1 to 2
3	Credit 4.3	Alternative Transportation—Low-Emitting and Fuel-Efficient Vehicles	3	1	Credit 6	Certified Wood	1
2	Credit 4.4	Alternative Transportation—Parking Capacity	2				
1	Credit 5.1	Site Development—Protect or Restore Habitat	1	8 1 3 Indoor Environmental Quality			
1	Credit 5.2	Site Development—Maximize Open Space	1	Possible Points: 12			
1	Credit 6.1	Stormwater Design—Quantity Control	1	Y	Prereq 1	Minimum Indoor Air Quality Performance	
1 1	Credit 6.2	Stormwater Design—Quality Control	1	Y	Prereq 2	Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control	
1	Credit 7.1	Heat Island Effect—Non-roof	1	1	Credit 1	Outdoor Air Delivery Monitoring	1
1	Credit 7.2	Heat Island Effect—Roof	1	1	Credit 2	Increased Ventilation	1
1	Credit 8	Light Pollution Reduction	1	1	Credit 3	Construction IAQ Management Plan—During Construction	1
1	Credit 9	Tenant Design and Construction Guidelines	1	1	Credit 4.1	Low-Emitting Materials—Adhesives and Sealants	1
				1	Credit 4.2	Low-Emitting Materials—Paints and Coatings	1
10	Water Efficiency		Possible Points: 10	1	Credit 4.3	Low-Emitting Materials—Flooring Systems	1
Y	Prereq 1	Water Use Reduction—20% Reduction		1	Credit 4.4	Low-Emitting Materials—Composite Wood and Agrifiber Products	1
4	Credit 1	Water Efficient Landscaping	2 to 4	1	Credit 5	Indoor Chemical and Pollutant Source Control	1
2	Credit 2	Innovative Wastewater Technologies	2	1	Credit 6	Controllability of Systems—Thermal Comfort	1
4	Credit 3	Water Use Reduction	2 to 4	1	Credit 7	Thermal Comfort—Design	1
				1	Credit 8.1	Daylight and Views—Daylight	1
				1	Credit 8.2	Daylight and Views—Views	1
13 21 3	Energy and Atmosphere		Possible Points: 37	3 2 1 Innovation and Design Process			
Y	Prereq 1	Fundamental Commissioning of Building Energy Systems		Possible Points: 6			
Y	Prereq 2	Minimum Energy Performance		1	Credit 1.1	Innovation in Design: Double Transit Ridership	1
Y	Prereq 3	Fundamental Refrigerant Management		1	Credit 1.2	Innovation in Design: 55c 5.2.	1
5 15 1	Credit 1	Optimize Energy Performance	3 to 21	1	Credit 1.3	Innovation in Design: 55c 8.1.	1
4	Credit 2	On-Site Renewable Energy	4	1	Credit 1.4	Innovation in Design: Specific Title	1
2	Credit 3	Enhanced Commissioning	2	1	Credit 1.5	Innovation in Design: Specific Title	1
2	Credit 4	Enhanced Refrigerant Management	2	1	Credit 2	LEED Accredited Professional	1
1 2	Credit 5.1	Measurement and Verification—Base Building	3	3 1 Regional Priority Credits			
3	Credit 5.2	Measurement and Verification—Tenant Submetering	3	Possible Points: 4			
2	Credit 6	Green Power	2	1	Credit 1.1	Regional Priority: Optimize Energy Performance	1
				1	Credit 1.2	Regional Priority: Water Efficiency Landscaping	1
				1	Credit 1.3	Regional Priority: M+Y - Tenant Submetering	1
				1	Credit 1.4	Regional Priority: Specific Credit	1
64 35 11	Total		Possible Points: 110	64 35 11 Total			
Certified 40 to 49 points Silver 50 to 59 points Gold 60 to 79 points Platinum 80 to 110							

PŘÍLOHA 5

ASHRAE 90.1.-2007 SEKCE 6.4.,7.4.,10.4.

Vytápění, větrání, klimatizace

6.4 Závazná ustanovení

6.4.1 Požadavky na účinnost zařízení, ověřování a označování

6.4.1.1 Minimální účinnost zařízení – Zařízení uvedená v seznamu – Standardní klasifikace a provozní podmínky.

Zařízení uvedená v tab. 6.8.1A až 6.8.1G níže musí mít minimální výkon za konkrétních hodnotících podmínek při testování konkrétním zkušebním postupem. Je-li stanoveno více podmínek nebo požadavků na výkon, zařízení musí vyhovět všem uvedeným požadavkům (pokud není v poznámce pod čarou uvedeno jinak). Zařízení podléhající Federálnímu zákonu o energetické politice z r. 1992 (EPACT) nemají požadavky na minimální účinnost provozu při minimální kapacitě nebo jiné než standardní klasifikační podmínky. Zařízení pro zajištění funkce teplovodního vytápění jako součást kombinovaného systému musí splňovat všechny stanovené požadavky pro příslušnou kategorii vytápění nebo chlazení prostoru.

Tabulky jsou následující:

- Tab. 6.8.1A – Klimatizační a kondenzační jednotky
- Tab. 6.8.1B – Tepelná čerpadla
- Tab. 6.8.1C – Kompaktní chladiče vody
- Tab. 6.8.1D – Kompaktní malé klimatizační jednotky a split jednotky, tepelná čerpadla
- Tab. 6.8.1E – Kotle, ohřívací jednotky/ohříváče
- Tab. 6.8.1F – Bojlery na teplou vodu
- Tab. 6.8.1G – Suché chladiče a chladicí věže

Všechny kotle (včetně elektrických) se jmenovitým výkonem $\geq 225\,000$ Btu/h (=65,94 kW), které nejsou v klimatizovaném prostoru, nesmí mít ztráty pláště větší než 0,75% jmenovitého výkonu.

Tabulka 6.8.1A – Klimatizační a kondenzační jednotky

Typ zařízení	Výkon	Typ vytápění	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Chladicí / topný faktor
Klimatizační zařízení (kondensátor chlazený vzduchem)	<19kW	Všechny typy	Systémy s odděleným výparníkem (systémy split)	SCOP ¹ : 3,81
Through-the-wall, chlazené vzduchem (split systém, složky propojené skrze zeď)	≤8,8kW	Všechny typy	Kompaktní jednotky	SCOP: 3,52
			Systémy s odděleným výparníkem (systémy split)	SCOP: 3,52
			Kompaktní jednotky	SCOP: 3,52
		Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,28
	≥19kW a <40kW	Ostatní typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,22
		Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,22
Klimatizační zařízení chlazená vzduchem	≥40kW a <70kW	Ostatní typy	Systém s odděleným výparem a kompaktní jednotky	COP: 3,16
		Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 2,93 IPLV ² : 2,84
	≥70kW a <223kW	Ostatní typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní	COP: 2,87 IPLV: 2,78

¹ SCOP = sezónní chladicí / topný faktor; COP = celkový chladicí / topný faktor

² IPLV = integrated part load value – charakteristika výkonu chladiče (aplikovatelná jen na zařízení s výkonovým modulem)

Klimatizační zařízení, chlazení vodou a adiabatické chlazení	≥223kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	jednotky Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 2,84 IPLV: 2,75
		Ostatní typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 2,69 IPLV: 2,69
	<19kW	Všechny typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,35
	≥19kW a <40kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,37
		Ostatní typy		COP: 3,31
	≥40kW a <70kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,22
		Ostatní typy		COP: 3,16
	≥70kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 2,70 IPLV: 3,02
		Ostatní typy		COP: 2,64 IPLV: 2,96
	Kompresor, chlazení vzduchem	≥40kW	-	
Kompresor, chlazení vodou a adiabaticky	≥40kW	-		COP: 3,84 IPLV: 3,84

Tabulka 6.8.1B – Tepelná čerpadla

Typ zařízení	Výkon	Typ vytápění	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Chladicí/topný faktor ³
Chlazení vzduchem (režim chlazení)	<19kW	Všechny typy	Systémy s odděleným výparníkem (systémy split) Kompaktní jednotky	SCOP: 3,81 SCOP: 3,81
Through-the-wall, chlazené vzduchem, režim chlazení	≤8,8kW	Všechny typy	Systémy s odděleným výparníkem (systémy split) Kompaktní jednotky	SCOP: 3,52 SCOP: 3,52
Chlazení vzduchem (režim chlazení)	≥19kW a <40kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,22
		Ostatní typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,16
	≥40kW a <70kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,10
		Ostatní typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 3,04
Zdroj: voda (režim chlazení)	≥70kW	Elektrický (nebo žádný) odpor	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 2,78 IPLV: 2,70
		Ostatní typy	Systém s odděleným výparníkem a kompaktní jednotky	COP: 2,72 IPLV: 2,64
	<5kW	Všechny typy	Teplota vstupní vody 30°C	COP: 3,28
	≥5kW a <19kW	Všechny typy	Teplota vstupní vody 30°C	COP: 3,52
	≥19kW a	Všechny typy	Teplota vstupní vody 30°C	COP: 3,52

³ IPLV aplikovatelná jen na zařízení s výkonovým modulem

Zdroj: podzemní voda (režim chlazení)	<40kW <40kW	Všechny typy	Teplota vstupní vody 15°C	COP: 4,75
Zdroj: geotermální (režim chlazení)	<40kW	Všechny typy	Teplota vstupní vody 25°C	COP: 3,93
Chlazení vzduchem (režim topení)	<40kW (schopnost chlazení)	-	Systémy s odděleným výparníkem (systémy split) Kompaktní jednotky	SCOP: 2,25 SCOP: 2,17
Through-the-wall, chlazené vzduchem, režim topení	≤8,8kW (schopnost chlazení)	-	Systémy s odděleným výparníkem (systémy split) Kompaktní jednotky	SCOP: 2,17 SCOP: 2,17
Chlazení vzduchem (režim topení)	≥19kW a <40kW (schopnost chlazení)	-	Teplota venkovního vzduchu: 8,3°C suchého / 6,1°C mokrého teploměru	COP: 3,3
			-8,3°C suchého / -9,4°C mokrého teploměru	COP: 2,2
Chlazení vzduchem (režim topení)	≥40kW (schopnost chlazení)	-	Teplota venkovního vzduchu: 8,3°C suchého / 6,1°C mokrého teploměru	COP: 3,2
			-8,3°C suchého / -9,4°C mokrého teploměru	COP: 2,0
Zdroj: voda (režim topení)	<40kW (schopnost chlazení)	-	Teplota vstupní vody 20°C	COP: 4,2
Zdroj: podzemní voda (režim topení)	<40kW (schopnost chlazení)	-	Teplota vstupní vody 10°C	COP: 3,6
Zdroj: geotermální (režim topení)	<40kW (schopnost chlazení)	-	Teplota vstupní vody 0°C	COP: 3,1

Tabulka 6.8.1C – Kompaktní chladiče vody

Typ zařízení	Výkon	Podkategorie	Chladicí/ topný faktor ⁴
Chlazení vzduchem s kondensátorem, elektricky ovládaný	Neomezen	-	COP: 2,8 IPLV: 3,05
Chlazení vzduchem bez kondensátoru elektricky ovládaný	Neomezen	-	COP: 3,10 IPLV: 3,45
Chlazení vodou, elektrické ovládání (objemová s vratným pohybem)	Neomezen	-	COP: 4,20 IPLV: 5,05
	<528kW	-	COP: 4,45 IPLV: 5,20
Chlazení vodou, elektrické ovládání (šroubové a spirálové)	≥528kW a <1055kW	-	COP: 4,90 IPLV: 5,60
	≥1055kW	-	COP: 5,50 IPLV: 6,15
	<528kW	-	COP: 5,00 IPLV: 5,25
Chlazení vodou, elektrické ovládání, centrifugové (odstředivé)	≥528kW a <1055kW	-	COP: 5,55 IPLV: 5,90
	≥1055kW	-	COP: 6,10 IPLV: 6,40
	<528kW	-	COP: 5,00 IPLV: 5,25
Absorpční chlazení vzduchem (single effect) - jednookruhový	Neomezen	-	COP: 0,6
Absorpční chlazení vodou (single effect) - jednookruhový	Neomezen	-	COP: 0,7
Absorpce (double effect),	Neomezen	-	COP: 1,0

⁴ Požadavky nemusí být splněny pro chladiče používané pro nízké teploty při návrhu chladicí kapaliny pod 4,4°C

indirect-fired) - dvoukruhový Absorpce (double effect, direct-fired) - dvoukruhový	Neomezen	-	IPLV: 1,05 COP: 1,0 IPLV: 1,0
--	----------	---	-------------------------------------

Tabulka 6.8.1D – Kompaktní malé klimatizační jednotky a split jednotky (PTAC), tepelná čerpadla (PTHP), samostatné vertikální klimatizační jednotky (SPVAC), samostatná vertikální čerpadla (SPVHP)

Typ zařízení	Výkon (jmenovitý)	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Chladicí/ topný faktor
PTAC chladicí režim, novostavby	Neomezen	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého teploměru	COP: 3,66-(0,213*Cap/1000) ⁵
PTAC chladicí režim, výměna ⁶	Neomezen	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého teploměru	COP: 3,19-(0,213*Cap/1000)
PTHP chladicí režim, novostavby	Neomezen	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého teploměru	COP: 3,60-(0,213*Cap/1000)
PTHP chladicí režim, výměna	Neomezen	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého teploměru	COP: 3,16-(0,213*Cap/1000)
PTHP topný režim, novostavby	Neomezen		COP: 3,2-(0,026*Cap/1000)
PTHP topný režim, výměna	Neomezen		COP: 2,9-(0,026*Cap/1000)
	<19kW	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého / 23,9°C mokrého teploměru	2,64 COP
SPVAC chladicí režim	≥19kW a <40kW	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého / 23,9°C mokrého teploměru	2,61 COP
	≥40kW a <70kW	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého / 23,9°C mokrého teploměru	2,52 COP
	<19kW	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého / 23,9°C mokrého teploměru	2,64 COP
SPVHP chladicí režim	≥19kW a <40kW	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého / 23,9°C mokrého teploměru	2,61 COP
	≥40kW a <70kW	Teplota venkovního vzduchu: 35°C suchého / 23,9°C mokrého teploměru	2,52 COP
	<19kW	Teplota venkovního vzduchu: 8,3°C suchého / 6,1°C mokrého teploměru	3,0 COP
SPVHP topný režim	≥19kW a <40kW	Teplota venkovního vzduchu: 8,3°C suchého / 6,1°C mokrého teploměru	3,0 COP
	≥40kW a <70kW	Teplota venkovního vzduchu: 8,3°C suchého / 6,1°C mokrého teploměru	2,9 COP
Typ zařízení	Výkon (jmenovitý)	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Chladicí / topný faktor
Malé klimatizační jednotky s žaluziemi	<1,8kW ≥1,8kW a <2,3kW	-	2,84 COP 2,84 COP

⁵ COP znamená chladicí faktor v kW. Je-li méně než 2,1 počítejte s hodnotou 2,1. Je-li větší než 4,4 počítejte s hodnotou 4,4.

⁶ Vyměněné jednotky musí být již ve výrobně označeny takto: „Vyrobeno pouze za účelem výměny – neinstalovat v nových stavebních projektech.“

	≥2,3kW a <4,1kW		2,87 COP
	≥4,1kW a <5,9kW		2,84 COP
	≥5,9kW <2,3kW		2,49 COP 2,64 COP
Malé klimatizační jednotky bez žaluzií	≥2,3kW a <5,9kW	-	2,49 COP
	≥5,9kW		2,49 COP
Malá klimatizační čerpadla s žaluziemi	<5,9kW	-	2,65 COP
	≥5,9kW	-	2,49 COP
Malá klimatizační čerpadla bez žaluzií	<4,1kW	-	2,49 COP
	≥4,1kW	-	2,34 COP
Malé klimatizační jednotky (okenní křídlo)	Neomezen	-	2,55 COP
Malé klimatizační jednotky (okenní křídlo)	Neomezen	-	2,78 COP

Tabulka 6.8.1E – Kotle, ohřívací jednotky/ohřívače

Typ zařízení	Výkon (jmenovitý)	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Chladicí / topný faktor
Teplovzdušný kotel, plynový	<66kW	Maximální výkonnost (capacity) ⁷	80% E _t ⁸
	≥66kW		80% E _c ⁹
Teplovzdušný kotel, naftový	<66kW	Maximální výkonnost (capacity)	80% E _t
	≥66kW		81% E _c
Teplovzdušný kotel, plynový (vedení – duct)	Neomezen	Maximální výkonnost	80% E _c
Jednotka teplovzdušného plynového kotle	Neomezen	Maximální výkonnost	80% E _c
Jednotka teplovzdušného naftového kotle	Neomezen	Maximální výkonnost	80% E _c

Tabulka 6.8.1F – Bojlery na teplou vodu

Typ zařízení	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Výkon (jmenovitý)	Minimální výkonnost	Výkonnost (platná do 2013)
Bojlery, horká voda	Plynové	<88kW	80% AFUE ¹⁰	80% AFUE
		≥88kW a ≤733kW	75% E _t	80% E _t

⁷ Kombinované jednotky (třífázový výkon nebo s chladicím výkonem větším nebo rovným 19kW) splní jakýkoli požadavek

⁸ E_t = teplotní účinnost, jednotka musí zahrnovat přerušovaný nebo střídavý zážeh, tepelné ztráty jednotky nesmí přesahovat 0,75% jmenovitého výkonu, dále musí mít regulátor tahu

⁹ E_c = účinnost spalování, (100% méně kouřových spalin)

¹⁰ AFUE= annual fuel utilization efficiency (roční využitelná účinnost paliva)

		>733kW ¹¹	80% E _c	82% E _c
		<88kW	80% AFUE	80% AFUE
	Naftové	≥88kW a ≤733kW	78% E _t	82% E _t
		>733kW	83% E _c	84% E _c
	Plynové	<88kW	75% AFUE	75% AFUE
	Plynové (všechny kromě těch s přirozeným tahem)	≥88kW a ≤733kW	75% E _t	79% E _t
Bojlery, pára		>733kW	80% E _c	77% E _t
	Plynové – s přirozeným tahem	<88kW	80% AFUE	80% AFUE
		≥88kW a ≤733kW	78% E _t	81% E _t
	Naftové	>733kW	83% E _c	81% E _t

Tabulka 6.8.1G – Suché chladiče a chladící věže

Typ zařízení	Systémy odnímání tepla při jmenovitém výkonu	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Požadavky na výkon
Šroubové nebo axiální chladící věže	všechny	Vstupní voda 35°C Výstupní voda 29°C Venkovní vzduch 24°C vlhkého teploměru	≥3,23 L/s.kW
Centrifugové chladící věže	všechny	Vstupní voda 35°C Výstupní voda 29°C Venkovní vzduch 24°C vlhkého teploměru	≥1,7 L/s.kW
Vzduchem chlazený kondensátor	všechny	Teplota kondensátu 52°C zkušební kapaliny R-22 Teplota vstupního plynu 88°C Dochlazení 8°C Vstupní teplota 35°C suchého teploměru	≥69 COP

6.4.1.5.1 Strojní zařízení.

Strojní zařízení, musí nést štítek od výrobce uvádějící, že zařízení odpovídá požadavkům.

6.4.1.5.2 Kompaktní malé klimatizační jednotky.

Kompaktní malé klimatizační jednotky a tepelná čerpadla s trubkami rozměrech do 16"x42" (40 x 105 cm) musí být opatřeny štítkem s tímto textem: *Vyrobena pouze za účelem výměny – neinstalovat v nových stavebních projektech.*

6.4.3 Ovládací prvky

6.4.3.1 Zónové termostatické ovládací prvky

6.4.3.1.1 Obecně.

¹¹ Tyto požadavky platí pro bojler s jmenovitým výkonem do 2346kW.

Přívod energie pro vytápění a chlazení musí být v každé zóně samostatně regulován termostatickými ventily v závislosti na teplotě v dané zóně. Byt je pro tyto účely považován za samostatnou zónu.

Výjimky: Samostatné systémy instalované podél obvodu fasády navržené pouze k vyrovnání teplotního zatížení pláště budovy, musí mít možnost přispívat k regulaci i několika zónám, které jsou regulovány vnitřními termoregulačními systémy.

- a.) systém podél fasády zahrnuje alespoň jednu termostaticky ovládanou zónu pro každou část budovy orientovanou na jednu světovou stranu pro alespoň 50 souvislých stop (tj. 15 m),
a
- b.) přívod tepla a chladu u fasády je regulován termostatickými prvky umístěnými v zónách obsluhovaných dotýčným systémem.

Venkovní stěny mají různou orientaci, jestliže jejich fasády svírají k sobě úhel větší než 45°.

6.4.3.1.2 Mrtvá zóna.

V místech společného ovládání vytápění a chlazení musí termostaty zajistit teplotní rozsah nebo mrtvou zónu alespoň 5°F (tj. -15°C), při této teplotě je přívod energie pro vytápění a chlazení do zóny uzavřen nebo snížen na maximum.

Výjimky:

- a.) Termostaty, které vyžadují ruční přepnutí mezi režimy topení a chlazení.
- b.) Zvláštní obsazenost nebo využití, kde široké rozsahy teplot nejsou přijatelné (např. domovy důchodců, procesní aplikace, muzea, některé prostory nemocnic) a jsou schváleny orgánem s příslušnou pravomocí.

6.4.3.2 Omezení přesahu požadované hodnoty.

Je-li vytápění a chlazení zóny ovládáno samostatnými termostaty umístěnými v zóně, prostředky jako např. koncové spínače, mechanické záračky nebo programování software u DDC systémů – direct digital control musí zajistit aby hodnota vytápění nepřekročila požadovanou hodnotu chlazení bez jakéhokoli použitelného doporučeného pásma.

6.4.3.3 Ovládání pro dobu mimo provozní hodiny.

Systémy HVAC (tj. topení, větrání a klimatizace) musí umožňovat ovládání i pro dobu mimo provozní hodiny, požadované v odst. 6.4.3.3.1 až 6.4.3.3.4.

Výjimky:

- a.) Systémy HVAC, určené k nepřetržitému provozu.
- b. Systémy HVAC s projektovaným tepelným a chladicím výkonem nižším než 15 000 Btu/h, (= 4,4kW) vybavené snadno přístupnými ručně ovládanými prvky ON/OFF (tj. Zapnuto/Vypnuto).

6.4.3.3.1 Automatické vypnutí.

Systémy HVAC musí být vybaveny **alespoň jedním** prvkem z následujícího seznamu:

- a.) Ovládací prvky, které mohou spustit a zastavit systém v různých časových režimech pro sedm různých denních typů během týdne, jsou schopny zachovat naprogramování a časová nastavení i při výpadku proudu po dobu alespoň 10 hodin s možností ruční anulace nebo jiné ekvivalentní funkce umožňující dočasný provoz systému až na dvě hodiny.
- b.) Čidlo přítomnosti, které je schopné vypnout systém, pokud není po dobu až 30 minut zachycena přítomnost osoby.
- c.) Ručně ovládaný časovač schopný nastavit provozu systému až na dvě hodiny.
- d.) Blokování bezpečnostního systému, při jehož aktivaci vypne systém.

Výjimka: Uživatelé v dané zóně mohou používat ovládací prvky, které spustí a zastaví systém ve dvou různých časových režimech během týdne.

6.4.3.3.2 Regulace dle předchozího nastavení.

Systémy vytápění v klimatických zónách 2-8 (ČR je zóna 5) musí být vybaveny ovládacími prvky se schopností automatického znovuspuštění a dočasného provozu systému pro udržení požadovaných hodnot teploty v zóně a musí být nastavitelné na teplotu nižší nebo rovnou 55 °F (-13 °C). Systémy chlazení v klimatických zónách 1b, 2b a 3b musí být vybaveny ovládacími prvky se schopností provozu

systému při požadovaných hodnotách teploty chlazení, které mají být nastavitelné až na teplotu 90 °F (32 °C) nebo výše, aby se zabránilo vysoké vlhkosti vzduchu v prostoru.

Výjimka: Systémy podlahového a stropního vytápění.

6.4.3.3.3 Optimální spuštění.

Jednotlivé systémy rozvodu teplého a chladicího vzduchu s celkovou projektovanou dávkou přívodu vzduchu nad 10 000 cfm (tj. 282,17 m³/min.) s jedním nebo více pohony přívodních ventilátorů, musí mít ovládací prvky pro optimální spuštění. Algoritmus ovládání musí být minimálně funkcí rozdílu teploty prostoru, uvažovanou obsazeností a časem před plánovanou přítomností osob.

6.4.3.3.4 Oddělení zóny.

HVAC systémy obsluhující zóny určené k provozu nebo s nesoučasnou přítomností osob musí být odděleny do samostatných zón. Zóny mohou být seskupeny do jedné oddělené plochy za předpokladu, že nepřesahuje 25 000 ft² (tj. 2326 m²) klimatizované podlahové plochy nebo nezahrnuje více než jedno podlaží. Každá oddělená plocha musí být vybavena oddělovacím zařízením, schopným automatického vypnutí přívodu klimatizovaného vzduchu a venkovního vzduchu do dotyčné plochy a odtahu vzduchu z ní. Každá oddělená plocha musí být ovládána nezávislým zařízením splňujícím požadavky odst.

6.4.3.3.1 – Automatické vypnutí. U centrálních systémů a provozních zařízení musí být zajištěny ovládací prvky a zařízení k umožnění stabilního chodu systému a zařízení pro jakkoli dlouhou dobu při obsluhování jen té nejmenší oddělené plochy, obsluhované systémem nebo provozním zařízením.

Výjimky: Oddělovací zařízení a ovládací prvky nejsou vyžadovány u následujících:

- a.) Připojení odtahu vzduchu a venkovního vzduchu do oddělených zón, když ventilátorový systém, ke kterému jsou připojeny, je 5000 cfm (tj. 141 m³/min.) a menší.
- b.) Průtok odtahového vzduchu z jedné izolované plochy je méně než 10 % projektovaného průtoku vzduchu odtahového systému, ke kterému je připojen.
- c.) Zóny určené k nepřetržitému provozu nebo určené pro to, aby nebyly v provozu, pokud všechny ostatní zóny nejsou v provozu.

6.4.3.4 Regulace větrání

6.4.3.4.1 Odvětrání schodišť a šachet.

Odvětrání schodišť a výtahových šachet musí být vybaveno motoricky poháněnými klapkami, které jsou schopny automatického uzavření během normálního provozu budovy a jejich otevření je blokováno jak je požadováno systémy detekce požáru a kouře.

6.4.3.4.2 Gravitační odtahové kryty, průduchy a ventilátory.

Veškerý přívod venkovního vzduchu a odtahové kryty, průduchy a ventilátory musí být vybaveny motoricky poháněnými klapkami, které se automaticky uzavřou, není-li obsluhovaný prostor používán.

Výjimky:

Ventilační systémy obsluhující neklimatizované prostory.

6.4.3.4.3 Ovládací prvky pro uzavírací klapky.

Přívody venkovního i vnitřního vzduchu a odtahové systémy musí být vybaveny motoricky poháněnými klapkami, které se automaticky uzavřou, když se systémy nebo obsluhované prostory nepoužívají. Větrací klapky pro venkovní vzduch musí být schopny automatického uzavření během vyhřívání budovy před obsazením osobami, vychladnutím a předchozího nastavení kromě případů, kdy větrání snižuje náklady na energie (např. noční provětrávání) nebo když musí být přiveden venkovní vzduch pro splnění požadavků na větrání.

Výjimky:

Gravitační (ne motoricky poháněné) klapky jsou přípustné v systémech s projektovanou kapacitou přívodu venkovního vzduchu nebo odtahu do 140 L/s (8,5m³/min).

6.4.3.4.4 Klapky. Klapky pro přívod venkovního vzduchu a odtah vzduchu musí mít maximální netěsnost dle hodnot v této tabulce:

TABULKA 6.4.3.4.4 Maximální dovolená netěsnost klapek

Klimatické pásmo	Maximální netěsnost klapky při tlaku 250 Pa (L/s na m ² plochy klapky)	
	Motorizované	Nemotorizované
1, 2, 6, 7, 8	20	Není dovoleno
Ostatní (platí pro ČR)	50	100^a

^a Klapky menší než 0,6m na délku nebo šířku mohou vykazovat netěsnost 200 L/s na m².

6.4.3.4.5 Ovládání větracích ventilátorů. Ventilátory s motory silnějšími než 0,5 kW musí mít automatické ovládací prvky odpovídající odst. 6.4.3.3.1 s možností vypnutí ventilátoru, není-li ho potřeba.

Výjimka: HVAC systémy určené k nepřetržitému provozu.

6.4.3.5 Pomocné ovládání tepelného čerpadla. Tepelná čerpadla vybavená vnitřními elektrickými odpory pro ohřev musí mít ovládací prvky zabraňující dodatečnému chodu ohřivače, pokud lze tepelný výkon splnit samotným tepelným čerpadlem během ustáleného chodu. Dodatečný chod ohřivače je dovolen během cyklů odmrazování venkovní cívky.

Výjimky:

Tepelná čerpadla, jejichž jmenovité hodnoty HSPF (faktoru sezónního tepelného výkonu) splňují požadavky uvedené v odst. 6.8.1B a zahrnují veškeré používání vnitřního elektrického odporu pro ohřev.

6.4.3.6 Předehřev zvlhčovače.

Zvlhčovače s předehřívacím modulem musí být opatřeny automatickým ventilem k vypnutí předehřívání v případě, že ho není třeba.

6.4.3.7 Zvlhčování a odvlhčování.

Tam, kde je zóna obsluhována systémem nebo systémy s možností zvlhčování a odvlhčování, musí být zajištěny prostředky (jako např. koncové spínače, mechanické zářezky nebo u DDC systémů programování software), schopné zabránit současnému provozu zařízení pro zvlhčování a odvlhčování.

Výjimky:

- Zóny obsluhované systémy pohlcování vlhkosti používané spolu s adiabatickým chlazením.
- Systémy obsluhující zóny s požadavkem určité úrovně vlhkosti, jako např. muzea a nemocnice, jsou-li schváleny orgánem s příslušnou pravomocí.

6.4.3.8 Systémy ochrany proti mrazu a odtávání sněhu/ledu.

Systémy ochrany proti mrazu, např. ohřev venkovního potrubí a výměníků tepla včetně samoregulačního ohřevu potrubí musí obsahovat automaticky ovládané prvky schopné vypnout systém, pokud jsou teploty venkovního vzduchu vyšší než 40 °F (4 °C) nebo pokud se vyskytnou podmínky zabraňující zamrznutí kapaliny.

Systémy odtávání sněhu a ledu musí obsahovat automaticky ovládané prvky schopné vypnout systémů, pokud je teplota venkovního zpevněného povrchu vyšší než 50 °F (10 °C) a pokud se nevyskytují žádné srážky. Dále musí obsahovat automatické nebo ruční ovládání, které umožní vypnutí systému při teplotě vyšší než 40 °F (4 °C), (neboť při těchto podmínkách je nepatrná možnost hromadění sněhu).

6.4.3.9 Ovládání větrání pro plochy s vysokou obsazeností.

Ovládání větrání se požaduje u prostorů o ploše větší než 46m², o předpokládané obsazenosti více než 40 osob na 93m² podlahové plochy, kde obsluhované systémy obsahují jednu z následujících položek:

- (úsporný) ohřivač na straně vzduchu,
- automatické modulační ovládání venkovních klapek,
nebo
- projektovaný průtok venkovního vzduchu větší než 3000 cfm (tj. 85 m³/min., 1416 L/s).

Výjimky:

- Systémy s rekuperací energie s účinností aslepoň 50% s přívodem venkovního vzduchu minimálně 5000cfm (=2360 L/s; =141,6m³/min)
- Systémy pro více zón bez DDC jednotlivých zón, komunikující s centrálním ovládacím panelem.

- c. Systémy s projektovaným průtokem venkovního vzduchu menším než 1200 cfm (tj. 34 m³/min.).
- d. prostory, kde je průtok přiváděného vzduchu bez dalších požadavků na odváděný vzduch menší než 1200 cfm (34 m³/min.).

6.4.4 Systém vzduchotechniky, Izolace

6.4.4.1 Izolace.

6.4.4.1.1 Obecná ustanovení.

Izolace musí být provedena dle platných norem, musí být chráněna před poškozením, proti vlivům slunečního záření, vlhkosti, údržbě zařízení a větru, dále však musí platit následující:

- a. Izolace vystavená povětrnostním vlivům musí být vhodná pro venkovní provoz, tj. chráněná hliníkem, plechem, nátěrem, plachtou nebo plastovým krytem. Pěnová izolace musí být chráněna stejně nebo pokryta materiálem, který odolává počasí a zajišťuje stínění jako ochranu před slunečním zářením, které může znehodnotit materiál.
- b. Izolace potrubí studené vody, potrubí sání chladiva nebo chladicí vzduchovody, umístěné mimo klimatizovaný prostor, musí mít parozábranu vně izolace (pokud sama izolace nemá tyto vlastnosti), mimo všechny prostupy a spoje, od kterých musí být utěsněna.

6.4.4.1.2 Izolace rozvodů vzduchotechniky.

Izolace všech přívodních a odvodních vzduchovodů musí splňovat požadavky na tepelný odpor uvedené v tabulkách 6.8.2.A,B

6.8.2.A Minimální hodnoty tepelného odporu R pro vzduchovody

Vzduchovody pouze vytápění přívod vedené v:	R [m²K/W]
Venkovní prostor	1,06
Nadezdívka větraná	0,62
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno nad tepelnou izolací)	bez požadavku
Nadezdívka nevětraná (otrubí vedeno pod tepelnou izolací)	bez požadavku
Nevytápěné prostory	bez požadavku
V zemi	0,62
Vzduchovody pouze chlazení přívod vedené v :	R [m²K/W]
Venkovní prostor	0,62
Nadezdívka větraná	0,34
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno nad tepelnou izolací)	0,62
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno pod tepelnou izolací)	0,34
Nevytápěné prostory	0,34
V zemi	0,62
Odvod:	R [m²K/W]
Venkovní prostor	0,62
Nadezdívka větraná	0,62
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno nad tepelnou izolací)	0,62
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno pod tepelnou izolací)	bez požadavku
Nevytápěné prostory	bez požadavku
V zemi	bez požadavku

6.8.2.B Minimální hodnoty R pro kombinované vzduchovody (vytápění/chlazení)

Přívod:	R [m²K/W]
Venkovní prostor	1,06
Nadezdívka větraná	1,06
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno nad tepelnou izolací)	1,06
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno pod tepelnou izolací)	0,34
Nevytápěné prostory	0,62
V zemi	0,62
Odvod:	R [m²K/W]
Venkovní prostor	0,62
Nadezdívka větraná	0,62
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno nad tepelnou izolací)	0,62
Nadezdívka nevětraná (potrubí vedeno pod tepelnou izolací)	bez požadavku
Nevytápěné prostory	bez požadavku
V zemi	bez požadavku

Výjimky:

- Vzduchovody instalované ve výrobním závodě a dodané jako součást vybavení VZT, testované dle požadavků uvedených výše (odst. 6.4.1).
- Vzduchovody umístěné ve vytápěných, polovytápěných nebo chlazených prostorech.
- Pro vývody menší než 10 ft (tj. 3 m) na délku do vzduchových zakončení nebo vývodů nemusí jmenovitá hodnota překračovat $R = 3,5$.
- Zadní strany vývodů vzduchu a výstupů vzduchovodů vystavené neklimatizovaným nebo nepřímo klimatizovaným prostorám s čelní stranou větší než 5 ft² (tj. 0,47 m²) nemusí překračovat $R = 2$; vývody menší než 5 ft² nemusí být izolovány.

6.4.4.1.3 Izolace rozvodů vzduchotechniky.

Musí být dodrženy hodnoty uvedené v tabulce 6.8.3.

Výjimky:

- Ve výrobním závodě instalované potrubí v rámci VZT vybavení, zkoušené a klasifikované podle odst. 6.4.1.
- Potrubí dopravující kapaliny s projektovanou provozní teplotou v rozsahu 60 °F až 105 °F (16 až 41 °C) včetně.
- Potrubí dopravující kapaliny, které nejsou ohřívány nebo chlazeny pomocí neobnovitelné energie (jako např. střešní a kondenzátní odvodnění, domácí dodávka studené vody, potrubí zemního plynu nebo potrubí chladicí kapaliny) nebo kde tepelný zisk nebo ztráta nezvýší spotřebu energie.
- Horkovodní potrubí mezi uzavíracím ventilem a cívkou, nepřekračující 4 ft (tj. 120 cm) na délku, je-li umístěné v klimatizovaných prostorech.
- Potrubní spoje v systémech vytápění (pára, parní kondenzát a horká voda).

Tabulka 6.8.3 Minimální tloušťky izolací potrubí¹²

Návrhová teplota kapaliny [°C]	Vodivost izolace		Nominální potrubí (velikost) [mm]				
	Tepelná vodivost (W/mK)	Průměrná teplota (°C)	<25	25-40	40-100	100-200	≥200

Systém vytápění (topení parou, parním kondenzátem, teplovodní vytápění)¹³¹⁴

¹² pro venkovní izolace se tloušťka T určí ze vztahu $T = r\{1+t/r\}^{K/k} - 1$

(T =minimální tl. izolace [cm], r =poloměr potrubí, t =tloušťka izolace z této tabulky pro danou tloušťku a teplotu, K =vodivost při dané teplotě [W/mK], k =horní hodnota tepelné vodivosti z tabulky při dané teplotě)

¹³ Tloušťky jsou určeny jen na základě energetické účinnosti. V některých případech bude nutná přídatná izolace pro uchování požadované teploty.

>177	0,046-0,049	121	6,4	7,6	7,6	10,2	10,2
122-177	0,042-0,046	93	3,8	6,4	7,6	7,6	7,6
94-121	0,039-0,043	66	3,8	3,8	5,1	5,1	5,1
61-93	0,036-0,042	52	2,5	2,5	2,5	3,8	3,8
41-60	0,032-0,040	38	1,3	1,3	2,5	2,5	2,5

Domácí a provozní teplovodní systémy

41+	0,032-0,040	38	1,3	1,3	2,5	2,5	2,5
-----	-------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

Systémy chlazení (ledová voda, solný roztok, chladivo)¹⁵

4-16	0,032-0,040	38	1,3	1,3	2,5	2,5	2,5
<4	0,032-0,040	38	1,3	2,5	2,5	2,5	3,8

6.4.4.2 Netěsnosti rozvodů vzduchotechniky

6.4.4.2.1 Utěsnění vzduchodůů.

Vzduchovody a klimatizační dutiny musí být utěsněny podle Tab. 6.4.4.2A a požadavků v následujícím odstavci.

6.4.4.2.2 Zkoušky těsnosti vzduchodůů.

Vzduchovody navržené k provozu za statického přetlaku 750 Pa musí být testována na těsnost podle standardně přijímaných zkušebních postupů. Musí být zkoušeny reprezentativní průřezy do 25 % celkové instalované plochy vzduchovodu pro projektovanou tlakovou třídu. Rozvody se jmenovitým přetlakem 750Pa musí být na výkresech vyznačeny. Maximální dovolená netěsnost vzduchovodu se určí vztahem

$$L_{max} = C_L P^{0,65} / 1000$$

kde

L_{max} = maximální povolená netěsnost v L/s.m² plochy povrchu rozvodu;

C_L = třída netěsnosti rozvodu v L/s.m² na 1 Pa,

= 8 pro rozvody obdélníkové plechové, obdélníkové vláknité a kruhové ohebné,

= 4 pro rozvody kruhové/oválné plechové nebo ze skelných vláken, a

P = zkušební tlak, který se musí rovnat projektovanému jmenovitému tlaku rozvodu [Pa]

TABULKA 6.4.4.2A Minimální úroveň utěsnění vzduchotechnického rozvodu

Umístění vzduchovodu	Typ vzduchovodu			
	Přívod		Odtah	Zpětný
	≤ 500 Pa. ¹⁶	> 500 Pa ¹⁷		
Venkovní prostory	A	A	C	A
Neklimatizované prostory	B	A	C	B
Klimatizované prostory	C	B	B	C

TABULKA 6.6.4.2B Úrovně utěsnění vzduchodůů

Úroveň	Požadavky na utěsnění ¹⁸
--------	-------------------------------------

¹⁴ Izolace potrubí není vyžadována mezi regulační ventil a jednotku jsou-li od sebe vzdáleny 1,2m a je-li velikost potrubí menší nebo rovna 25mm

¹⁵ Tyto tloušťky jsou určeny pouze na základě energetické účinnosti. V některých případech bude nutná přídavná izolace nebo parozábrana z důvodu propustnosti vodní páry nebo povrchové kondenzace.

¹⁶ Klasifikace vzduchotechnického rozvodu s projektovaným statickým tlakem

¹⁷ Zahnuje nepřímé klimatizované prostory

¹⁸ Podélné švy jsou spoje orientované ve směru proudícího vzduchu. Příčné spoje jsou spojení dvou úseků vzduchovodu, orientované kolmo k proudění vzduchu. Prostupy stěnami vzduchovodu jsou otvory zhotovené jakýmkoli šroubovým upevňovacím prvkem, trubkou, tyčí nebo drátem. Spirálové zámkové švy v kruhovém nebo oválném vzduchovodu nemusí být těsněny. Všechna ostatní spojení se považují za příčné spoje, včetně, ale bez omezení na to, vlisování zatočením, odbočky a ostatní odbočná spojení, rámy a ostění přístupových dveří, připojení vzduchovodu na zařízení atd.

utěsnění	
A	Všechny příčné spoje, podélné švy a prostupy stěnami rozvodu. Jako hlavní těsnicí materiál se nesmí použít tlakově neodolná páska, pokud není certifikována ve shodě s nezávislou zkušební laboratoří UL-181A nebo UL-181B.
B	Všechny příčné spoje, podélné švy. Jako hlavní těsnicí materiál se nesmí použít tlakově neodolná páska, pokud není certifikována ve shodě s nezávislou zkušební laboratoří UL-181A nebo UL-181B.
C	Jen příčné spoje.

6.4.5 Požadavky na dokončení.

Následující požadavky dokončovacích prací musí být splněny:

- **Výkresy.** Vyžaduje se, aby do 90 dní po odevzdání konstrukční dokumentace byly poskytnuty vlastníku nebo jeho zástupci záznamy o stavu vzduchotechniky, umístění jednotek, informace o jejich vybavení, fungování a objemovém průtoku.
- **Manuály.** Do 90 dnů od přijetí konstrukční dokumentace musí být na vyžádání poskytnut provozní manuál a manuál údržby s informacemi o rozměrech vybavení, způsobu údržby, s kontakty na agenturu, která bude údržbu provádět. Dále bude manuál obsahovat informace o kalibraci systému vzduchotechniky včetně diagramů elektrických rozvodů a popis ovládání.
- **Seřízení systému.** Veškeré vzduchotechnické systémy musí být seřizeny dle platných technických požadavků. Vlastníkovi nebo jeho zástupci bude poskytnut záznam o seřízení systémů vzduchotechniky je-li hodnocená plocha větší než 5000ft² (465m²). Systémy větrání by měly být seřizeny tak, aby se minimalizovala ztráty škrcením. Hydronický systém by měl být seřizen tak, aby se minimalizovaly ztráty škrcením a dále aby byl rotor čerpadla v dobrém stavu, aby došlo k přiměřeným podmínkám pro průtok. (neplatí pro rotory čerpadel)
- **Uvedení do provozu.** Ovládací systémy vzduchotechniky by měly být testovány na kalibraci přizpůsobení se prostředí. Pro projekty větší 50.000 ft² (4645m²) musí být dodaná podrobná dokumentace se specifikací a vyznačení prostorů dle druhu vytápění.

Teplá užitková voda - Závazná ustanovení

7.4.2 Účinnost zařízení.

Veškerá zařízení pro teplovodní vytápění, kotle pro dodávku teplé vody používané výhradně pro ohřev pitné vody, ohřivače vody v bazénech a zásobníky teplé vody musí splňovat kritéria uvedená v tabulce níže. Je-li uvedeno více kritérií, musí být splněna všechna kritéria. Vynechání minimálních požadavků na energetickou náročnost některých druhů prostředků nevylučuje je v případě potřeby použít. Zařízení, která nejsou uvedena v Tab. 7.8 nemají žádné požadavky na minimální výkon.

Tabulka 7.8

Typ zařízení	Jmenovitý výkon	Podkategorie nebo jmenovité podmínky	Požadavky (EF=energetický faktor, E _t =teplotní účinnost, SL=pohotovostní ztráta)
Elektrické ohřivače vody	≤ 12kW	Odpor R ≥ 75,7L	0,93-0,00132V EF
	>12 kW	Odpor R ≥ 75,7L	20+35 √V SL, W
	≤ 24 A, ≤ 250 V	Tepelné čerpadlo	0,93-0,00132V EF
Plynové ohřivače vody	≤ 22,98 kW	≥ 75,7L	0,62-0,0019V EF
	> 22,98 kW	< 309,75 W/L	80%E _t (Q/800+110 √V) SL,W
Plynové průtokové ohřivače vody	> 14,66 kW a < 58,62 kW	≥ 309,75 W/L a < 7,57L	0,62-0,0019V EF
	≥ 58,62 kW	≥ 309,75 W/L a < 37,85 L	80%E _t
	≥ 58,62 kW	≥ 309,75 W/L a ≥ 37,85 L	80%E _t (Q/800+110 √V) SL,W
Naftový vodní	≤ 30,78kW	≥ 75,7L	0,59-0,0019V EF

ohřivač	> 30,78kW	< 309,75 W/L	78% E_t (Q/800+110 \sqrt{V}) SL,W
Naftový vodní průtokový ohřivač	≤ 61,55kW	≥ 309,75 W/L a < 7,57L	0,59-0,0019V EF
	> 61,55kW	≥ 309,75 W/L a < 37,85 L	80% E_t
	> 61,55kW	≥ 309,75 W/L a ≥ 37,85 L	78% E_t (Q/800+110 \sqrt{V}) SL,W
Bojlery pro TV plynové i naftové	≥ 61,55kW a < 3663,8 kW	≥ 309,75 W/L a < 37,85 L	80% E_t
Bojlery plynové pro TV		≥ 309,75 W/L a ≥ 37,85 L	80% E_t (Q/800+110 \sqrt{V}) SL,W
Bojlery naftové pro TV		≥ 309,75 W/L a ≥ 37,85 L	78% E_t (Q/800+110 \sqrt{V}) SL,W
Ohřev bazénu, naftový i plynový	Neomezen		78% E_t
Tepelná čerpadla do bazénů	Neomezen		4,0 COP
Požární nádrž	Neomezen		R = 2,2

Výjimka:

Všechny ohřivače vody a kotle pro dodávku teplé vody o objemu více než 140 galonů (537 litrů) nemusí splňovat požadavky na pohotovostní ztrátu (SL) v Tab. 7.8, pokud

- povrch nádrže je tepelně izolován na R = 12,5;
- není instalován věčný plamen; a
- ohřivače vody s plynovým nebo olejovým hořákem mají klapku kouřových zplodin nebo spalování s podporou ventilátoru.

7.4.3 Izolace potrubí teplé užitkové vody.

Dle požadavků tabulky 6.8.3 musí být izolováno následující potrubí:

- cirkulační potrubí včetně přívodního a vratného potrubí ohřivače vody se zásobníkem,
- prvních 8 ft (240 cm) výstupního potrubí pro cirkulační zásobníkový systém se stálou teplotou,
- přívodní potrubí mezi zásobníkem a akumulací tepla u zásobníku s cirkulací,
- potrubí s venkovním ohřevem (jako např. ohřev příložený nebo impedanční)

7.4.4. Regulace systému ohřevu užitkové vody

7.4.4.1 Regulace teploty.

Ovládání teploty musí být zajištěno tak, aby umožňovalo nastavování teploty v zásobníku od 120 °F (49 °C) výše na maximální teplotu odpovídající stanovenému použití.

Výjimka: Když pokyny výrobce ohledně instalace určují nastavení termostatu na vyšší minimum z důvodu minimalizace kondenzace a následné koroze.

7.4.4.2 Ovládání udržovací teploty.

Systémy určené k udržování spotřební teploty vody v potrubí, jako např. cirkulačních teplovodních systémů nebo příložený ohřev, musí být vybaveny automatickými časovými spínači nebo jinými ovládacími prvky, kterými lze zajistit vypnutí udržování spotřební teploty vody po dobu, kdy horká voda není potřeba.

7.4.4.3 Regulace teploty vody ve zpětném potrubí.

Musí být zajištěny prostředky k ovládání teploty pro omezení maximální teploty vody dodávané z kohoutků na umývárkách ve veřejných sanitárních zařízeních, a to na 43 °C.

7.4.4.4 Ovládání cirkulačních čerpadel.

Při použití zásobovací nádrže s udržováním teploty vody musí být cirkulační čerpadla vybavena ovládáním omezujícím chod na dobu od počátku cyklu ohřívání po maximálně pět minut po ukončení cyklu ohřívání.

7.4.5 Bazény

7.4.5.1 Ohříváče vody v bazénech. Ohříváče vody v bazénech musí být vybaveny snadno přístupným vypínačem, aby se umožnilo vypnutí ohříváče bez nastavování termostatu. Ohříváče pracující se spalováním zemního plynu nesmí mít věčný plamínek.

7.4.5.2 Kryty bazénů. Vyhřívání bazény musí být vybaveny parotěsným zakrytím nebo pokrývkou vodní hladiny. Bazény vyhřívání na více než 90 °F (32 °C) musí mít kryt bazénu a minimální hodnotou izolace $R = 12 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Výjimka: Bazény čerpající přes 60 % energie pro ohřev z místních zdrojů obnovitelné energie nebo zdrojů sluneční energie.

7.4.5.3 Časové spínače. Časové spínače musí být instalovány na vyhřívání plaveckých bazénů a čerpadlech.

Výjimky:

- a. Kde normy veřejného zdraví vyžadují 24hodinový provoz čerpadel.
- b. Kde jsou požadována čerpadla vyhřívacích systémů poháněná sluneční energií nebo energií z odpadního tepla.

7.4.6 Zásobníky tepla.

Svislé potrubí pro ohříváče vody, nádrže bez zabudovaných zásobníků tepla a pro cirkulační systémy musí mít zajištěnou akumulaci tepla na vstupním i výstupním potrubí co možná nejbliže k zásobní nádrži. Jedná se o prostředek k zabraňování přirozeného proudění ohřáté vody ve svislém potrubí. Jde o zařízení navržené konkrétně za účelem uspořádání potrubí vytvarovaného do 360°smyčky nebo potrubí, které od místa připojení k ohříváči vody (vstup nebo výstup) obsahuje potrubí směřující dolů před připojením ke svislému potrubí přívodu vody anebo teplovodnímu rozvodu.

PŘÍLOHA 6

ASHRAE 90.1. 2007 – SEKCE 9.4.,10.4.

Elektřina

8.4 Závazná ustanovení

8.4.1 Pokles napětí

8.4.1.1 Napájecí vedení.

Vodiče napájení musí být dimenzovány na maximální pokles napětí 2% návrhového zatížení.

8.4.1.2 Elektrické obvody.

Vodiče obvodu musí být dimenzovány na maximální pokles napětí 3% návrhového zatížení.

Osvětlení

9.4 Závazná ustanovení

9.4.1 Ovládání osvětlení

9.4.1.1 Automatické vypnutí osvětlení.

Vnitřní osvětlení v budovách větších než 5000 ft² (465 m²) musí být automaticky ovládáno zařízením k vypnutí osvětlení ve všech prostorách budovy. Bude fungovat na základě:

- časování s použitím denního rozvrhu, který osvětlení vypíná v určitou naprogramovanou dobu – nezávislý neprogramový rozvrh musí být zajištěn u ploch menších 25 000 ft² (2323 m²), ale ne u více než u jednoho podlaží, nebo
- na základě čidla přítomnosti, které musí osvětlení vypnout do 30 minut po opuštění prostoru osobami, nebo
- na základě signálu z jiného ovládacího nebo poplašného systému, který značí, že v prostoru nikdo není.

Výjimky:

Automatické ovládací zařízení se nevyžaduje u následujícího:

- Osvětlení určené pro 24hodinový provoz.
- Osvětlení v prostorách, kde se poskytuje péče pacientům.
- Osvětlení v prostorách, kde by automatické zhasnutí ohrozilo bezpečnost osob přítomných v místnosti nebo budově.

9.4.1.2 Ovládání prostoru.

Každý prostor uzavřený příčkami do výše stropu musí mít alespoň jedno ovládací zařízení k nezávislému ovládání celkového osvětlení. Každé ruční zařízení musí být snadno přístupné a umístěné tak, aby na něj uživatelé mohli vidět.

- Ovládací zařízení musí být instalováno tak, aby automaticky zhaslo osvětlení do 30 minut po opuštění prostoru kromě prostoru s ovládáním z více míst, ve
 - třídách (netýká se dílenských tříd, laboratorních tříd a tříd mateřských až do 12. třídy),
 - konferenčních a schůzovních místnostech, a
 - místnostech pro občerstvení a přestávky zaměstnanců.Tyto prostory nemusí být napojeny na jiná ovládací zařízení pro automatické vypnutí osvětlení.
- U všech ostatních prostor se každé ovládací zařízení musí být zapnuto buď manuálně uživatelem, nebo automaticky pomocí čidla přítomnosti osoby. Každé zařízení musí ovládat plochu max. 232 m² (je-li plocha celého prostoru menší nebo rovna 929 m²), a plochu max. 929 m² (u prostoru většího než 929 m²). Dále musí být zařízení schopné zastavit ovládání jakéhokoli načasovaného vypnutí po dobu kratší než čtyři hodiny.

Výjimka:

Pokud nemůže vzdálené místo tento požadavek splnit z důvodu bezpečnosti, musí obsahovat stále indikační světlo a musí být zřetelně označeno pro identifikaci.

9.4.1.3 Ovládání venkovního osvětlení.

Osvětlení u všech druhů venkovních instalací nevyjmutých v odst. 9.1 musí mít automatické ovládání schopné vypnout venkovní osvětlení, nastane-li dostatečné denní osvětlení nebo pokud osvětlení není

během nočních hodin potřeba. Osvětlení určené pro provoz od soumraku do svítání musí být ovládáno buď

- a. kombinací fotobuňky a časového spínače, nebo
- b. spínačem astronomického času.

Všechny časové spínače musí být schopny uchování programování a nastavení času při výpadku proudu po dobu alespoň deseti hodin.

Výjimka:

Osvětlení krytých vjezdů vozidel nebo stávající z budov nebo parkovacích ploch, kde je to potřeba pro bezpečnost, jistotu nebo přizpůsobení oka.

9.4.1.4 Další ovládání

- a. *Předváděcí nebo zdůrazňovací osvětlení* – takové osvětlení musí mít samostatné ovládací zařízení.
- b. *Osvětlení skříní* – osvětlení ve výkladních skříních, používaných pro vystavování, musí mít samostatné ovládací zařízení.
- c. *Osvětlení pokojů pro hosty v hotelech a motelech* – pokoje a apartmá pro hosty v hotelech a motelech musí mít hlavní ovládací zařízení u hlavního vstupu do pokoje, které ovládá všechna trvale instalovaná svítidla a vypíná zásuvky.
- d. *Pracovní osvětlení* – přídatné pracovní osvětlení včetně trvale instalovaných svítidel pod policemi nebo skříňkami musí mít ovládací zařízení vestavěné do svítidel nebo ovládané zařízením namontovaným na stěně za předpokladu, že ovládací zařízení je snadno přístupné a umístěné tak, aby přítomná osoba mohla vidět na ovládané osvětlení.
- e. *Osvětlení ne pro dívání* – osvětlení pro osvětlení ne pro dívání, např. pro růst rostlin a ohřívání potravin, musí mít samostatné ovládací zařízení.
- f. *Předváděcí osvětlení* – je osvětlovací zařízení, které je pro účely prodeje nebo předvádění při osvětlení kvůli vzdělávání, musí mít samostatné ovládací zařízení.

9.4.2 Sériové zapojení.

Svítidla určená k použití s jednou nebo třemi zářivkovými trubiciemi o výkonu každé zářivky větším než 30W, musí používat zátěže pro dvě trubice zapojené v sérii místo zátěží pro jednu trubici, jsou-li dva nebo více svítidel na stejném místě a na stejném ovládacím zařízení.

Výjimky:

- a. Zapuštěná svítidla více než 10 ft (tj. 3 m) od sebe, měřeno od středu ke středu.
- b. Povrchově montovaná nebo zavěšená svítidla, která nejsou průběžná.
- c. Svítidla používající vysokofrekvenční elektronickou zátěž pro jednu trubici.
- d. Svítidla používající vysokofrekvenční elektronické nebo elektromagnetické zátěže pro tři trubice.
- e. Svítidla na obvodech nouzového osvětlení.
- f. Svítidla bez možného páru.

9.4.3 Únikové značky.

Osvětlené únikové značky osvětlené zevnitř nesmějí překračovat příkon 5 W na čelní stěnu.

9.4.4 Venkovní osvětlení pozemku kolem budovy.

Všechna venkovní svítidla pro osvětlení pozemku kolem budovy s příkonem větším než 100 W musí obsahovat žárovky o minimální svítivosti 60 lm/W, pokud svítidlo není ovládáno pohybovým čidlem nebo je zařazeno jako výjimka podle odst. 9.1.1 nebo 9.4.5.

9.4.5 Intenzita osvětlení kolem budovy.

Celkový výkon venkovního osvětlení pro všechna venkovní svítidla kolem budovy je roven součtu výkonů jednotlivých intenzit v Tab. 9.4.5 pro tyto aplikace plus 5 % tohoto součtu. Obchodování jsou povolena jen mezi aplikacemi venkovního osvětlení, uvedenými v Tab. 9.4.5 v části "Obchodovatelné plochy".

TABULKA 9.4.5 Intenzity osvětlení pro venkovní prostor kolem budov

Obchodovatelné plochy ¹⁹ (Intenzity pro nekrytá parkoviště v provozu, pozemky kolem budov, vstupy a výstupy budov, přístřešky a převisy a venkovní prodejní plochy)	Nekryté parkovací plochy	Parkovací místa a příjezdy	1,6 W/m²
	Pozemky kolem budov	Chodníky do šířky 3m	3,3 W/m
		Chodníky šířky ≥3m Náměstí Zvláštní plochy	2,2 W/m²
		Schodiště	10,8 W/m²
	Vstupy a východy budov	Hlavní vstupy	98 W na každý metr šířky dveří
		Ostatní vstupy	66 W na každý metr šířky dveří
	Přístřešky a převisy Přístřešky (volně stojící i připevněné a převisy)		13,5 W/m²
	Venkovní prodej Volné plochy (včetně míst pro prodej aut)		5,4 W/m²
	Uliční fronta pro místa pro prodej aut kromě "volných ploch")		66 W/ m
Neobchodovatelné plochy ²⁰ (musí být splněny dílčí položky výkonů na plochu) (Výpočet intenzity pro tyto aplikace lze použít pouze pro zvláštní případy a nelze převádět hodnoty výkonu mezi plochami. Následující hodnoty musí být splněny navíc k hodnotám z tabulky "Obchodovatelné plochy")	Fasády budov		2,2 W/m² každé osvětlené stěny nebo 16,4 W na metr délky každé osvětlené stěny
	Bankomaty a noční sejfy		270 W na místo plus 90 W pro další bankomat a místo
	Kontrolní stanoviště u vstupů a bran u hlídaných zařízení		13,5 W/m² nekryté plochy (viz výše část "Přístřešky a převisy")
	Nakládací prostory pro vozidla policie, požárníků, ambulance a jiných nouzových a havarijních služeb		5,4 W/m² nekryté plochy (viz výše část "Přístřešky a převisy")
	Průjezdy u restaurací rychlého občerstvení		400 W na průjezd
	Parkování u vstupů maloobchodů se 24-hodinovým provozem		800 W na hlavní vchod

Výjimky:

Osvětlení použité pro následující venkovní aplikace je z toho vyjmuta, když je vybaveno ovládacím zařízením nezávislým na ovládní nevyjmutého osvětlení:

- Zvláštní signalizační, směrované a označovací osvětlení související s dopravou.
- Reklamní značení nebo směrované značení.
- Osvětlení jako součást zařízení nebo přístrojového vybavení a instalované jeho výrobcem.
- Osvětlení pro divadelní účely včetně jeviště, scény, filmové a video produkce.
- Osvětlení ploch pro atletiku.
- Dočasné osvětlení.
- Osvětlení pro průmyslovou výrobu, manipulaci s materiálem, přepravní místa a související skladovací plochy.

- i. Tématické prvky v tématických a zábavních parcích.
- j. Osvětlení používané k osvětlování veřejných památek a zapsaných historických objektů nebo budov.

Část 10.4.1 Elektromotory

Musí být splněny hodnoty uvedené v tabulce:

Počet pohonů -> Rychlost (otáčky za minutu)->		Minimální jmenovitá účinnost při plném zatížení (%)					
		Otevřený motor			Uzavřený motor		
		2 3600	4 1800	6 1200	2 3600	4 1800	6 1200
Koňská síla motoru	1	-	82,5	80,0		82,5	80,0
	1,5	82,5	84,0	84,0	82,5	84,0	85,5
	2	84,0	84,0	85,5	84,0	84,0	86,5
	3	84,0	86,5	86,5	85,5	87,5	87,5
	5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5
	7,5	87,5	88,5	88,5	88,5	89,5	89,5
	10	88,5	89,5	90,2	89,5	89,5	89,5
	15	89,5	91,0	90,2	90,2	91,0	90,2
	20	90,2	91,0	91,0	90,2	91,0	90,2
	25	91,0	91,7	91,7	91,0	92,4	91,7
	30	91,0	92,4	92,4	91,0	92,4	91,7
	40	91,7	93,0	93,0	91,7	93,0	93,0
	50	92,4	93,0	93,0	92,4	93,0	93,0
	60	93,0	93,6	93,6	93,0	93,6	93,6
	75	93,0	94,1	93,6	93,0	94,1	93,6
	100	93,0	94,1	94,1	93,6	94,5	94,1
	125	93,6	94,5	94,1	94,5	94,5	94,1
	150	93,6	95,0	94,5	94,5	95,0	95,0
	200	94,5	95,0	94,5	95,0	95,0	95,0

9.4.4 Venkovní osvětlení pozemku kolem budovy. Všechna venkovní svítidla pro osvětlení pozemku kolem budovy s příkonem větším než 100 W musí obsahovat žárovky o minimální svítivosti 60 lm/W, pokud svítidlo není ovládáno pohybovým čidlem nebo je zařazeno jako výjimka podle odst. 9.1.1 nebo 9.4.5.

9.4.5 Intenzita osvětlení kolem budovy. Celkový výkon venkovního osvětlení pro všechny venkovní svítidla kolem budovy je součet výkonů jednotlivých intenzit, povolených v Tab. 9.4.5 pro tyto aplikace plus další neomezený přídavek 5 % tohoto součtu. Obchodování jsou povolena jen mezi aplikacemi venkovního osvětlení, uvedenými v Tab. 9.4.5 v části "Obchodovatelné plochy".

Výjimky: Osvětlení použité pro následující venkovní aplikace je z toho vyjmuta, když je vybaveno ovládacím zařízením nezávislým na ovládní nevyjmutého osvětlení:

- a. Zvláštní signalizační, směrované a označovací osvětlení související s dopravou.
- b. Reklamní značení nebo směrované značení.
- k. Osvětlení jako součást zařízení nebo přístrojového vybavení a instalované jeho výrobcem.
- l. Osvětlení pro divadelní účely včetně jeviště, scény, filmové a video produkce.
- m. Osvětlení ploch pro atletiku.
- n. Dočasné osvětlení.
- o. Osvětlení pro průmyslovou výrobu, manipulaci s materiálem, přepravní místa a související skladovací plochy.
- p. Tématické prvky v tématických a zábavních parcích.
- q. Osvětlení používané k osvětlování veřejných památek a zapsaných historických objektů nebo budov.