Tài liệu hướng dẫn Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh

Dự án Thúc đẩy và Nhân rộng Lối sống Văn Phòng Xanh tại Việt Nam

10YFP Global Action for Sustainable Consumption and Production | Sustainable Lifestyles & Education PROGRAMME

AIT-VN Asian Institute of Technology in Vietnam

GO green office Low-Carbon Sustainable Lifestyle in Vietnam

MỤC LỤC

1 Giới thiệu chung 7
- 1.1 Phát thải khí nhà kính 7
- 1.2 Phát triển bền vững và Biến đổi khí hậu 9
- 1.3 Văn phòng và các nguồn phát thải Khí nhà kính 11
- 1.4 Sáng kiến giảm phát thải khí nhà kính Văn phòng Xanh 12
- 1.5 Mục đích của dự án "Thúc đẩy và nhân rộng Lối sống Văn phòng Xanh tại Việt Nam" 15
- 1.6 Mục đích của Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh 16
  - 1.6.1 Ý nghĩa 16
  - 1.6.2 Mục tiêu 16
- 1.7 Tham chiếu 16
- 1.8 Phạm vi áp dụng 16

2 Tiêu chuẩn Khí nhà kính (GHG Protocol) cho doanh nghiệp 18
- 2.1 Loại phát thải và Nguồn phát thải 18
  - 2.1.1 Phát thải trực tiếp loại 1 20
  - 2.1.2 Phát thải gián tiếp loại 2 21
  - 2.1.3 Phát thải gián tiếp loại 3 21
- 2.2 Tính toán phát thải 22
  - 2.2.1 Xác định nguồn phát thải 22
  - 2.2.2 Lựa chọn phương pháp tính phát thải 23
  - 2.2.3 Thu thập dữ liệu và lựa chọn hệ số phát thải 23
  - 2.2.4 Áp dụng công cụ tính toán 23
  - 2.2.5 Tổng hợp phát thải của toàn doanh nghiệp 24
- 2.3 Báo cáo phát thải khí nhà kính 24
  - 2.3.1 Nguyên tắc báo cáo 24
  - 2.3.2 Các thông tin tuỳ chọn cung cấp 25

3 Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh VN 27
- 3.1 Ranh giới phát thải, giai đoạn báo cáo và nguồn phát thải 27
  - 3.1.1 Ranh giới phát thải 27
  - 3.1.2 Năm cơ sở 27
  - 3.1.3 Giai đoạn báo cáo 27
  - 3.1.4 Nguồn phát thải 28
- 3.2 Tính toán phát thải 29
  - 3.2.1 Nguồn phát thải bắt buộc phải báo cáo 29
  - 3.2.2 Nguồn phát thải tuỳ chọn báo cáo 34
  - 3.2.3 Cường độ phát thải 38
- 3.3 Hành động giảm phát thải 38
  - 3.3.1 Hành động trực tiếp 38
  - 3.3.2 Bù đắp các-bon 38
- 3.4 Yêu cầu của Hệ thống Quản lý Văn phòng Xanh 39
  - 3.4.1 Yêu cầu chung 39
  - 3.4.2 Chính sách môi trường về giảm phát thải khí nhà kính 39
  - 3.4.3 Nguồn lực thực hiện 39
  - 3.4.4 Đào tạo nâng cao nhận thức 40
  - 3.4.5 Hệ thống thu thập thông tin và báo cáo định kỳ 40

4 Hướng dẫn giám sát và báo cáo 42
- 4.1 Nguyên tắc báo cáo 42
- 4.2 Các chỉ tiêu cần giám sát và tần suất 42
  - 4.2.1 Các chỉ tiêu bắt buộc phải báo cáo 42
  - 4.2.2 Các chỉ tiêu tuỳ chọn được khuyến khích báo cáo 44
- 4.3 Yêu cầu đối với báo cáo phát thải khí nhà kính 46

5 Hướng dẫn đánh giá 48
- 5.1 Yêu cầu đối với Đánh giá viên 48
- 5.2 Các bước đánh giá 48
- 5.3 Yêu cầu đối với báo cáo đánh giá 50

6 Chứng nhận Văn phòng Xanh 52
6.1 Đơn vị cấp chứng nhận 52
6.2 Quy trình chứng nhận 52

Phụ lục về các hệ số phát thải tham khảo 53

Phụ lục biểu mẫu, công cụ tính toán 55

Tài liệu tham khảo 57

Danh mục từ viết tắt

AIT-VN	Asian Institute Of Technology In Viet Nam
BĐKH	Biến đổi khí hậu
GJ	Giga Joules (tương đương 10^9 joules)
Gg	Giga grams (tương đương 10^9 grams hay 1000 tấn)
INDC	Intended Nationally Determined Contributions (Cam kết góp phần giảm phát quốc gia thải dự kiến)
IPCC	Intergovernmental Pannel on Climate Change (Ủy ban Liên Chính phủ về Biến đổi Khí hậu)
KNK	Khí nhà kính
LHQ	Liên Hợp Quốc (United Nations)
NLTT	Năng lượng tái tạo
PTBV	Phát triển bền vững
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QH	Quốc Hội
SDNLHQ	Sử dụng năng lượng hiệu quả (Energy Efficiency)
tCO_2	Tấn carbon dioxide
TJ	Tetra Joules (tương đương 10^{12} joules)
WRI	Viện Tài nguyên Thế giới (World Resources Institute)
WBCSD	Hội đồng Kinh doanh thế giới cho Phát triển bền vững (World Business Council for Sustainable Development)

1 GIỚI THIỆU CHUNG

1.1 Phát thải khí nhà kính

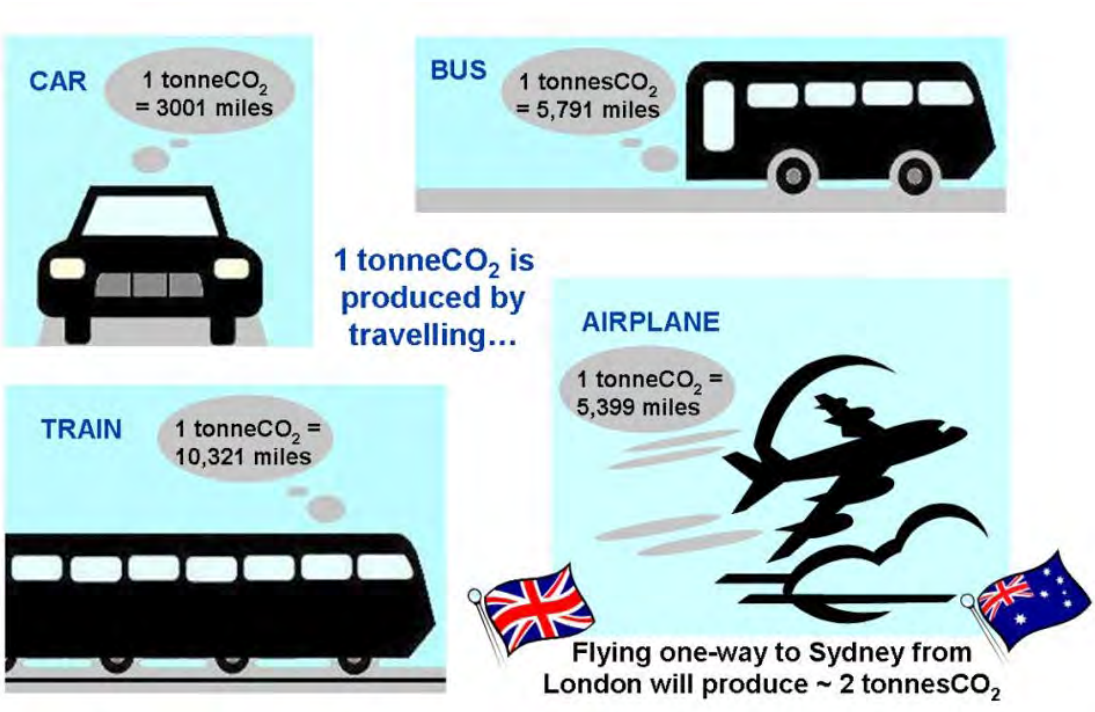
Khí nhà kính (Greenhouse gas - GHG)

Khí quyển trái đất bao gồm hỗn hợp các chất khí có nồng độ khác nhau. Các đám cháy rừng và đốt nhiên liệu hoá thạch thải ra khói, tro, bụi và các chất gây ô nhiễm khí quyển như CO_2, CO, NH_4, NOx, CFC... Các chất khí này có khả năng hấp thụ bức xạ sóng dài làm cho nhiệt độ không khí tăng lên gọi là "hiệu ứng khí nhà kính".

Ngày nay, con người đã phát thải vào khí quyển các chất "khí nhà kính" (KNK) do sử dụng các loại nhiên liệu hóa thạch như dầu khí, than đá cùng các quá trình công nghiệp khác. Các khí nhà kính này có thể khiến nhiệt độ toàn cầu gia tăng từ 1,4°C đến 4°C trong khoảng từ năm 1996 đến năm 2100 và vì vậy sẽ kéo theo những nguy cơ ngày càng sâu sắc đối với chất lượng môi trường.

Trong lớp khí quyển của trái đất thì những khí sau đây là những khí nhà kính cơ bản: hơi nước (H_2O), Các-bon Đi-ô-xít (CO_2), Mê-tan (CH_4), Ô-xít Ni-tơ-rốt (N_2O), và Ô-zôn (O_3). Để đánh giá khả năng gây biến đổi khí hậu của các loại khí nhà kính khác nhau, người ta thường quy về lượng CO_2 tương đương (equivalent tons of carbon dioxide hay $CO_{2tđ}$).

Một tấn $CO_{2tđ}$ (các-bon đi-ô-xít tương đương) có thể hình dung tương đương với khoảng cách di chuyển cho một người bằng các phương tiện như hình dưới đây:



Hình 1: Thế nào là 1 tấn $CO_{2tđ}$ (Nguồn: www.rutland.gov.uk)

Tiêu chuẩn này yêu cầu quan tâm đến 7 loại KNK sau:

Bảng 1: Các loại Khí nhà Kính

Khí nhà kính	Tiềm năng làm nóng lên toàn cầu (GWP) trong 100 năm	% tổng lượng phát thải do con người (Năm 2010)
Carbon dioxide (CO_2)	1	76%
Methane (CH_4)	25	16%
Nitorous oxide (N_2O)	298	6%
Hydro fluorocarbons (HFCs)	124 - 14,800	< 2%
Perfluorocarbons (PFCs)	7,390 - 12,200	< 2%
Sulphur hexafluoride (SF_6)	22,800	< 2%
Nitrogen trifluoride (NF_3)	17,200	< 2%

Tiềm năng nóng lên toàn cầu (GWP) của khí tương ứng thể hiện khí đó giữ được bao nhiêu nhiệt lượng trong khí quyển trong một thời gian nhất định (100 năm), dựa trên đánh giá của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) về hệ số GWP.

Giá trị GWP của khí CO_2 được coi là 1 và khi nói đến GWP của các khí khác, người ta so sánh nó bằng bao nhiêu lần đối với CO_2. Như vậy, GWP của methane có giá trị là 25 có nghĩa là 01 tấn CH_4 lưu giữ nhiệt lượng trong khí quyển hay gây ra hiệu ứng khí nhà kính tương đương với 25 tấn CO_2.

Các loại khí nhà kính khác có GWP rất cao, ví dụ như SF6 (sử dụng trong các máy biến áp) có tác hại gấp 22,800 lần so với CO_2 khi nó bị thải ra ngoài khí quyển.

Dấu chân Các-bon (Carbon footprint)

Là tổng lượng khí nhà kính được tạo ra từ các hoạt động trực tiếp và gián tiếp phục vụ con người, thông thường dấu chân các-bon được biểu hiện bằng lượng (tấn) khí CO_2 tương đương ($CO_{2tđ}$).

Dấu chân các-bon của mỗi tổ chức cá nhân là tổng lượng phát thải CO_2 sinh ra từ các hoạt động trong một khoảng thời gian nhất định. Thông thường dấu chân các-bon được tính toán trong khung thời gian là một năm (12 tháng).

Tín chỉ Các-bon (Carbon credit)

Tín chỉ các-bon dưới góc độ thương mại là chứng nhận rằng một chính phủ hay một công ty đã chi trả để có được một lượng CO_2 bị loại khỏi môi trường. Hay nói một cách khác, tín chỉ các-bon là một chứng nhận cho phép người/tổ chức sở hữu nó phát thải một tấn khí CO_2.

Tín chỉ các-bon còn được dùng như phần thưởng cho những quốc gia hay tổ chức những cơ quan đã thực hiện cắt giảm phát thải khí nhà kính xuống mức thấp hơn mức giới hạn mà họ được phép.

Tín chỉ các-bon có thể được mua và bán trên thị trường quốc tế theo giá của thị trường.

Bù đắp các-bon

Bù đắp các-bon là việc sử dụng các tín chỉ giảm phát thải KNK (tín chỉ các-bon) để doanh nghiệp bù đắp cho lượng khí thải họ tạo ra, đáp ứng các mục tiêu giảm phát thải KNK của họ và đóng góp cho mục tiêu dịch chuyển sang nền kinh tế các-bon thấp. Đồng thời, bù đắp các-bon cũng để đáp ứng yêu cầu ngày càng tăng của các bên liên quan và

có thể chứng minh vai trò tiên phong, tạo lợi thế trước đối thủ cạnh tranh và kết nối các bên liên quan trong và ngoài doanh nghiệp trong các hoạt động.

Bù đắp các-bon được thực hiện bằng cách mua tín chỉ các-bon theo đơn vị tấn các-bon đi-ô-xít tương đương ($tCO_{2tđ}$).

Các dự án mà có thể bán tín chỉ các-bon bao gồm các dự án năng lượng tái tạo như điện gió, năng lượng mặt trời mà thay nhiên liệu hóa thạch (như than, dầu), các dự án thiết bị gia dụng giúp tiết kiệm nhiên liệu như các bếp cải tiến và ấm đun nước trong các hộ gia đình có thu nhập thấp, bảo vệ rừng khỏi bị khai thác bất hợp pháp, lưu giữ khí mê-tan từ bãi rác và hoạt động nông nghiệp, trồng rừng của các hộ nông dân nhỏ, thủy điện nhỏ trên sông và năng lượng địa nhiệt.

Bằng cách mua tín chỉ các-bon, các doanh nghiệp sẽ không chỉ bù đắp cho tác động môi trường họ gây ra mà còn hỗ trợ cho sự phát triển bền vững vì các dự án giảm phát thải KNK như trên thường mang lại nhiều lợi ích khác cho cộng đồng như tạo việc làm, sức khỏe, bảo tồn sinh học, v.v.

1.2 Phát triển bền vững và Biến đổi khí hậu

Phát triển bền vững

Có rất nhiều cách hiểu khác nhau về phát triển bền vững tuỳ theo cách tiếp cận, mục đích nghiên cứu sử dụng khác nhau mà khái niệm này được hiểu theo nhiều cách khác nhau.

Thuật ngữ Phát triển bền vững (PTBV – Sustainable Development) lần đầu tiên được sử dụng trong bản "Chiến lược bảo tồn thế giới" do IUCN đề xuất năm 1980. Mục tiêu tổng thể của Chiến lược là "đạt được sự PTBV bằng cách bảo vệ các tài nguyên sinh vật" và thuật ngữ PTBV ở đây được đề cập tới với một nội dung hẹp, nhấn mạnh tính bền vững của sự phát triển về mặt sinh thái, nhằm kêu gọi việc bảo tồn các tài nguyên sinh vật.

Năm 1987, trong báo cáo "Tương lai chung của chúng ta", Ủy ban Quốc tế về Môi trường và Phát triển (WCED) của Liên hợp quốc, PTBV được định nghĩa là "Sự phát triển đáp ứng được nhu cầu của hiện tại mà không làm tổn thương khả năng cho việc đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai". Quan niệm này chủ yếu nhấn mạnh khía cạnh sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên và đảm bảo môi trường sống cho con người trong quá trình phát triển.

Nội hàm về PTBV được tái khẳng định ở Hội nghị Thượng đỉnh Trái đất về Môi trường và phát triển tổ chức ở Rio de Janeiro (Braxin) năm 1992 và được bổ sung, hoàn chỉnh tại Hội nghị Thượng đỉnh Thế giới về PTBV tổ chức ở Johannesburg (Cộng hoà Nam Phi) năm 2002: PTBV là quá trình phát triển có sự kết hợp chặt chẽ, hợp lý và hài hoà giữa 3 mặt của sự phát triển, gồm: phát triển kinh tế (nhất là tăng trưởng kinh tế), phát triển xã hội (nhất là thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội; xoá đói giảm nghèo và giải quyết việc làm) và bảo vệ môi trường (nhất là xử lý, khắc phục ô nhiễm, phục hồi và cải thiện chất lượng môi trường; phòng chống cháy và chặt phá môi

trường; phòng chống cháy và chặt phá rừng; khai thác hợp lý và sử dụng tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên).

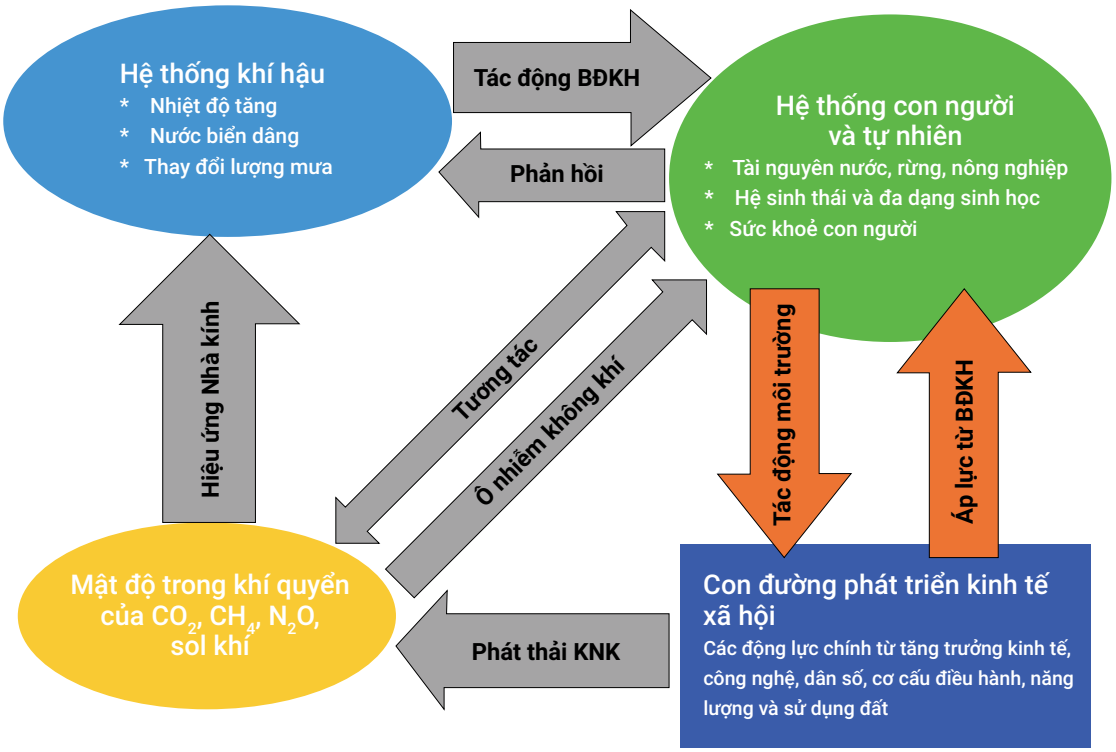
PTBV hay nói một cách khoa học hơn là lý thuyết PTBV hiện nay, chính là sự phát triển một cách bền vững của trái đất này. Hiện nay trái đất đang phải đối mặt với rất nhiều khủng hoảng: khủng hoảng năng lượng, khủng hoảng dân số, khủng hoảng đói nghèo... Vì vậy, PTBV là việc mà chúng ta phải làm, vì sự tồn tại của tất cả mọi người.

Biến đổi khí hậu

Nguyên nhân chính làm biến đổi khí hậu Trái đất là do sự gia tăng các hoạt động tạo ra các chất thải khí nhà kính, các hoạt động khai thác quá mức các bể hấp thụ khí nhà kính và các hoạt động của con người đóng vai trò chính trong tác động làm biến đổi khí hậu.

Biểu hiện rõ nhất của biến đổi khí hậu là sự nóng lên của trái đất, băng tan, nước biển dâng cao, các hiện tượng thời tiết bất thường gây ra thiên tai, thảm hoạ, đặc biệt là bão, lũ lụt, hạn hán, giá rét kéo dài, động đất, sóng thần ngày càng gia tăng và gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến kinh tế, xã hội và đời sống của con người, động, thực vật.

Hội nghị các Bên tham gia lần thứ 21 thuộc Công ước khung của Liên Hợp Quốc về Biến đổi khí hậu (COP 21) tại Pa-ri đã kết thúc thành công với Bản Thỏa thuận chống Biến đổi khí hậu (BĐKH) toàn cầu được chính thức thông qua. Đây là một Thỏa thuận lịch sử vì lần đầu tiên tất cả 196 bên tham gia Công ước khung của Liên Hợp Quốc về Biến đổi khí hậu (UNFCCC) đã thoả thuận cắt giảm lượng phát thải khí các-bon nhằm giữ mức tăng nhiệt độ toàn cầu trong thế kỷ này dưới 2°C, và tiếp tục nỗ lực xuống còn 1,5°C so với thời kỳ tiền công nghiệp. [1]



Hình 2. Mối quan hệ giữa biến đổi khí hậu với phát triển bền vững. [2]

[1] UNFCCC, 2015
[2] http://global-warming-climate-change.org/ipcc-watson/04-mitigate-climate-change.htm

Tác động của biến đổi khí hậu tới PTBV

BĐKH tác động tới môi trường toàn cầu nhưng rõ rệt nhất là tới đời sống dân cư, hủy hoại sản xuất nông nghiệp và làm suy thoái đa dạng sinh học (ĐDSH) và tài nguyên nước.

Theo Báo cáo đánh giá lần thứ 4 của IPCC thì các hiện tượng thời tiết cực đoan đang có khuynh hướng tăng lên một cách đáng kể về cả cường độ và tần suất, ảnh hưởng nghiêm trọng đến hầu hết các quốc gia trên thế giới. Biến đổi khí hậu là một vấn đề lớn và rất phức tạp, nó đang thực sự đe dọa đến sự phồn vinh của tất cả các quốc gia trên thế giới, đặc biệt đang đe dọa sinh kế của tất cả những người nghèo và các quốc gia đang phát triển. BĐKH không chỉ đe dọa cuộc sống của thế hệ hiện tại, những hệ lụy của nó còn dài lâu và có thể còn có sức tàn phá khôn lường đối với thế hệ tương lai của loài người.

Sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng

Sử dụng hiệu quả tài nguyên được hiểu là sử dụng các nguồn tài nguyên hữu hạn của trái đất theo cách bền vững. Các tài nguyên thiên nhiên - kim loại, khoáng sản, nhiên liệu, nước, đất, gỗ, không khí và đa dạng sinh học đều là những cấu thành đầu vào quan trọng cho hoạt động kinh tế của con người.

Sử dụng hiệu quả tài nguyên là chìa khóa để đảm bảo tăng trưởng và việc làm cho con người cũng như mang lại những cơ hội kinh tế lớn, thúc đẩy giảm chi phí và tăng tính cạnh tranh cho doanh nghiệp.

Sử dụng năng lượng hiệu quả hay còn gọi là Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tiếng Anh là "Energy Efficiency", là việc áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật nhằm giảm tổn thất, giảm mức tiêu thụ năng lượng của phương tiện, thiết bị mà vẫn bảo đảm nhu cầu, mục tiêu đặt ra đối với quá trình sản xuất và đời sống (Quốc hội, 2010. Luật Sử dụng Năng lượng Tiết kiệm và Hiệu quả).

1.3 Văn phòng và các nguồn phát thải KNK

Văn phòng là tên gọi chỉ chung về một phòng hoặc khu vực làm việc có vị trí địa lý nhất định khác trong đó mọi người làm việc hay là những tòa nhà được thiết kế, bố trí để sử dụng hoặc cho thuê đối với những cá nhân, tổ chức thực hiện các hoạt động văn phòng (liên quan đến giấy tờ, sổ sách, máy vi tính....).

Trong tiêu chuẩn này, khi đề cập đến doanh nghiệp hay tổ chức cũng có nghĩa là đề cập đến hoạt động của văn phòng.

Các nguồn phát thải khí nhà kính của văn phòng [3] bao gồm tất cả các hoạt động kinh doanh hay sử dụng sản phẩm mà tạo ra khí nhà kính như sau:

- Phát thải từ tiêu dùng điện
- Phát thải từ tiêu dùng nước
- Phát thải từ tiêu dùng giấy
- Phát thải từ tiêu dùng văn phòng phẩm
- Phát thải từ sản sinh rác thải
- Các nguồn phát thải khác:
    - Phát thải từ đi công tác
    - Phát thải từ đi làm hàng ngày của nhân viên
    - Sưởi ấm
    - Chuyển phát bưu phẩm, thư tín

[3] https://climatesmartbusiness.com/wp-content/uploads/2013/05/CS-IND-BRIEF-OFFICES-FINAL-DIGITAL.pdf

1.4 Sáng kiến giảm phát thải khí nhà kính Văn phòng Xanh

Biến đổi khí hậu là một trong những thách thức lớn nhất đối với các quốc gia, các chính phủ, công ty và công dân trong những thập kỷ tới.

Sự phát thải của khí CO_2 và các loại khí nhà kính khác do hoạt động của con người, ví dụ thông qua việc đốt các nhiên liệu hóa thạch, sẽ có ảnh hưởng đến khí hậu trong tương lai. Các tác động này sẽ ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, gây nguy hiểm cho an ninh lương thực, nước biển dâng, sự tăng cường sạt lở ở các vùng ven biển, tăng cường độ của các thảm họa tự nhiên, mất đa dạng sinh học và sự lây lan của các bệnh truyền nhiễm. Những tác động này là vấn đề toàn cầu chứ không còn chỉ ở một địa phương cụ thể nữa (theo IPCC 2007).

Theo các nhà khoa học khí hậu, lượng khí thải CO_2 toàn cầu vào năm 2050 phải được cắt giảm 85% dưới mức phát thải của năm 2000 để hạn chế sự gia tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu đến 2°C so với thời kỳ tiền công nghiệp. Nhiệt độ tăng lên trên mức này sẽ tạo ra những tác động ngày càng khó lường và nguy hiểm cho con người và các hệ sinh thái.

Do vậy việc tăng cường nỗ lực để giảm phát thải khí nhà kính do con người ngày đang ngày càng cấp bách. Hiện tại các chính sách của các chính phủ sẽ không đủ để giải quyết vấn đề. Nó cần phải đi đôi với sự lãnh đạo và sự đổi mới trong kinh doanh để thực hiện quá trình cắt giảm phát thải khí nhà kính.

Hành động trong việc giảm phát thải khí nhà kính cũng thể hiện tinh thần kinh doanh có trách nhiệm của công ty. Bằng cách giải quyết vấn đề phát thải khí nhà kính, công ty có thể xác định các cơ hội để đạt được các mục tiêu phát thải, giảm thiểu rủi ro và khám phá những lợi thế cạnh tranh cho công ty mình.

Ngoài ra, do các tác động của biến đổi khí hậu trở nên thường xuyên và cấp thiết hơn, các chính phủ được dự kiến sẽ thiết lập các chính sách mới và đưa thêm ưu đãi dựa vào thị trường nhằm giảm đáng kể lượng phát thải KNK. Các chính sách và vận hành thị trường mới sẽ định hướng tăng trưởng kinh tế trên cơ sở phát thải các-bon thấp. Các công ty cần phải bắt đầu lập kế hoạch cho quá trình chuyển đổi này ngay bây giờ bởi các quyết định của họ sẽ ảnh hưởng đến các khoản đầu tư của họ trong nhiều năm tới.

Trong bối cảnh đó, Văn phòng Xanh chính là một công cụ đơn giản mà hiệu quả để doanh nghiệp góp phần giải quyết vấn đề này.

Đối với các văn phòng, nâng cao nhận thức tiêu dùng bền vững cho nhân viên và sử dụng năng lượng bền vững trong văn phòng có thể góp phần giảm được ít nhất 20% lượng khí CO_2 mỗi năm, tương đương 16.44 tấn CO_2/năm hay 0.234 tấn CO_2/người/năm cho quy mô một văn phòng trung bình 70 nhân viên.

Theo số liệu thống kê gần đây nhất vào năm 2016, Việt Nam có 2.8 triệu lao động và cán bộ công chức, nên việc thúc đẩy hành vi tiêu dùng bền vững cho nhân viên, chủ yếu liên quan đến việc sử dụng điện, nước, giấy và môi trường xanh, có thể giảm phát thải khoảng 459,200 tấn CO_2/năm, đóng góp đáng kể vào mục tiêu giảm thải khí nhà kính của Việt Nam.

Số lượng doanh nghiệp vừa và nhỏ của Việt Nam chiếm đến 98% tổng số doanh nghiệp, và ngành cung cấp dịch vụ cũng phát triển trong những năm gần đây, đạt khoảng 300,768 nhà cung cấp dịch vụ vào năm 2015. Thay đổi hành vi trong việc sử dụng giấy và nước, giảm thiểu và tái chế chất thải cũng góp phần giảm phát thải CO_2.

Văn phòng xanh

Các doanh nghiệp cần phải tìm ra cách thức mới trong tất cả các bước của chuỗi giá trị để cải thiện quản lý các nguồn tài nguyên, giảm đầu vào, tối ưu hóa quy trình sản xuất, phương pháp quản lý và kinh doanh, cải thiện dịch vụ hậu cần, thay đổi thói quen tiêu dùng và giảm thiểu chất thải.

Một trong những công cụ mà doanh nghiệp có thể sử dụng đó chính là thực hiện giải pháp Văn phòng Xanh (VPX).

Văn phòng Xanh là hệ thống quản lý môi trường nhằm khuyến khích tất cả các nhân viên thực hành các hành vi tiết kiệm tiêu thụ tài nguyên (giấy, văn phòng phẩm, nước...) và năng lượng, đồng thời ưu tiên sử dụng những sản phẩm thân thiện với môi trường và thực hiện các biện pháp giảm lượng chất thải. Hay nói cách khác, thông qua việc không ngừng thực hành các sáng kiến tiết kiệm, doanh nghiệp sẽ đạt được hiệu quả cao trong sử dụng năng lượng và các tài nguyên khác, giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường và sức khỏe con người, nâng cao năng suất lao động.

Các biện pháp sáng kiến này được áp dụng trong mọi hoạt động của văn phòng:

- từ giảm tiêu thụ năng lượng mà cụ thể là điện và các tài nguyên như nước, giấy đến thiết kế bố trí văn phòng để tận dụng ánh sáng tự nhiên, giảm tổn thất nhiệt nhưng vẫn đảm bảo lưu thông không khí;
- từ các phương tiện mà nhân viên sử dụng cho đi làm hàng ngày đến cách thức tổ chức các hội họp;
- từ việc lựa chọn các sản phẩm và thực phẩm thân thiện với môi trường tới việc thiết lập quy trình phân loại để tái chế và tái sử dụng;
- từ việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo đến việc đào tạo ý thức "xanh" cho toàn bộ nhân viên.

Mỗi doanh nghiệp, tổ chức sẽ xây dựng những chiến lược hay kế hoạch văn phòng xanh phù hợp và hiệu quả tuỳ thuộc vào quy mô, điều kiện của mình.

Khái niệm Văn phòng Xanh (Green Office) không đồng nhất với khái niệm hay "Công trình Xanh" (Green Building). Trong khi VPX tập trung cải tiến cách thức vận hành văn phòng, thì Công trình Xanh là là công trình đạt được hiệu quả cao trong sử dụng năng lượng và vật liệu, giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường; đồng thời được thiết kế để có thể hạn chế tối đa những tác động không tốt của môi trường xây dựng tới sức khỏe con người và môi trường tự nhiên thông qua:

(i) sử dụng năng lượng, nước và các nguồn tài nguyên khác một cách hiệu quả,

(ii) bảo vệ sức khỏe người sử dụng và nâng cao năng suất lao động, và

(iii) giảm thiểu chất thải, ô nhiễm và hủy hoại môi trường (theo định nghĩa của Hội đồng Công trình xanh Việt Nam [4]).

Một doanh nghiệp tuy nằm sẵn trong 1 tòa nhà xanh chưa chắc đã là văn phòng xanh nếu không có hệ thống quản lý văn phòng xanh phù hợp.

[4] http://www.vgbc.org.vn/index.php/trang/cong-trinh-xanh

Thế giới

Văn phòng xanh là văn phòng hiệu quả hơn, thông minh hơn, và tốt cho sức khỏe hơn (kể cả sức khỏe của con người và môi trường). Chính phủ rất nhiều quốc gia coi Văn phòng xanh là một chương trình quan trọng, và phải được phổ cập rộng rãi, như Anh, Úc, Canada, Phần Lan, Singapore. Hầu hết các bang của Hoa Kỳ cũng khuyến khích các doanh nghiệp và tổ chức áp dụng Văn phòng xanh. Liên hiệp quốc cũng khuyến khích tất cả các văn phòng của mạng lưới trên toàn thế giới áp dụng Văn phòng xanh. Rất nhiều trường đại học uy tín, như trường Harvard, các hiệp hội doanh nghiệp các nước, các đại sứ quán, đều có trang về Văn phòng xanh trên website của mình.[5]

Chương trình Văn phòng Xanh của tổ chức WWF Phần Lan bắt đầu triển khai vào năm 2003 sau giai đoạn thử nghiệm từ năm 1999 đến 2002. Chương trình yêu cầu các tổ chức tham gia chỉ định người phụ trách chuyên biệt, thiết lập chương trình môi trường, đào tạo chương trình môi trường như phân loại, tái chế rác thải, giảm phát thải CO_2, đưa ra cam kết liên tục cải tiến, giám sát và báo cáo định kỳ tới WWF. Kết quả chương trình đối với 17 tổ chức tham gia trong năm 2006 cho thấy văn phòng có thể tiết kiệm chi phí và giảm phát thải CO_2 lên tới 70% với các biện pháp thích hợp. Các tổ chức này đã tiết kiệm được tổng cộng 3.6 triệu EUR và giảm phát thải được 1,091 tấn CO_2.[6]

Việt Nam

Tại Việt Nam, WWF là tổ chức đầu tiên đưa mô hình Văn phòng Xanh vào giới thiệu với các doanh nghiệp và tổ chức trong nước.

Công ty Conforama là công ty đầu tiên nhận được chứng chỉ Văn phòng Xanh của WWF năm 2007, và sau đó chương trình Văn phòng Xanh của WWF tại Việt Nam đã thu hút sự tham gia của nhiều tổ chức tại Việt Nam như Đại sứ quán Anh, Đại sứ quán Phần Lan, Công ty Toyota Motor Việt Nam, Công ty Thiết kế Out-2 Design...[7]

Theo các thành viên của hệ thống Văn phòng Xanh của WWF Việt Nam, họ có rất nhiều cái "được" khi thực hiện chương trình này. Điển hình như ở Công ty Thiết kế Out-2 Design, sau gần một năm là thành viên của Văn phòng xanh, công ty đã giảm được 30% lượng giấy sử dụng và giảm 15% điện năng tiêu thụ. Riêng ở Đại sứ quán Anh tại Hà Nội, chỉ trong vòng 3 tháng, việc sử dụng giấy đã giảm tới 26%, sử dụng túi nhựa cũng giảm được 20% bằng cách thay thế túi tái chế.

Ngoài ra còn có những lợi ích "vô hình" như: với hình ảnh xanh, uy tín của doanh nghiệp đối với khách hàng được nâng lên, nhân viên gắn bó với doanh nghiệp hơn khi thấy ban giám đốc quan tâm đến điều kiện làm việc và sức khỏe của mình. Và khi những nhân viên này rời khỏi văn phòng, chính họ cũng sẽ áp dụng những thói quen tiết kiệm điện nước ở ngay chính ngôi nhà của mình.

[5] http://enternews.vn/van-phong-xanh-lua-chon-moi-cho-doanh-nghiep-68904.html
[6] Nguồn: Case study 4, Finland GO programme
[7] http://enternews.vn/van-phong-xanh-lua-chon-moi-cho-doanh-nghiep-68904.htm

1.5 Mục đích của dự án "Thúc đẩy và nhân rộng Lối sống văn phòng xanh tại Việt Nam"

Mục tiêu chung của dự án "Thúc đẩy và nhân rộng Lối sống Văn phòng Xanh tại Việt Nam"[8] là nhằm thúc đẩy và nhân rộng các mô hình và hành vi của Lối sống Bền vững các-bon thấp cho đối tượng chính là nhân viên văn phòng, tập trung vào các lĩnh vực chính của tiêu dùng (năng lượng, chất thải, nước), giảm tác động đến môi trường và khí hậu, từ đó góp phần thực hiện Kế hoạch hành động tổng thể về Chiến lược Tăng trưởng xanh của Việt Nam, lộ trình quốc gia giảm phát thải khí nhà kính và các kế hoạch hành động, chiến lược sản xuất và tiêu dùng bền vững khác.

Mục tiêu cụ thể:

- Thúc đẩy và thực hiện lối sống Văn phòng Xanh cho các nhóm người tiêu dùng thuộc 3 ngành: ngành cung cấp dịch vụ, công ty/nhà máy và tổ chức dân sự/công;
- Xây dựng Bộ công cụ Lối sống Văn phòng Xanh và Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh cho mục đích sử dụng trong cộng đồng;
- Đóng góp vào quá trình phát triển chính sách về (i) Chứng chỉ Văn phòng Xanh (ii) Mua sắm Bền vững (iii) Sản xuất và Tiêu dùng Bền vững và (iv) Thực hiện đào tạo lối sống Bền vững ở Việt Nam.

Kết quả mong đợi của dự án: Thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang xu hướng Tiêu dùng Bền vững bằng cách hỗ trợ thực hành thay đổi hành vi hướng tới Văn phòng Xanh.

1.6 Mục đích của Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh

Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh (sau đây gọi tắt là "Tiêu chuẩn") này là một phần của Dự án "Thúc đẩy và nhân rộng Lối sống văn phòng xanh tại Việt Nam" đề xuất bởi AIT Việt Nam và được tài trợ bởi Liên minh châu Âu thông qua Tổ chức Môi trường Liên hợp quốc (UN Environment) trong khuôn khổ Chương trình Khung 10 Năm về Sản xuất và Tiêu dùng Bền vững (10YFP).

Dự án mang đến cách tiếp cận đổi mới nhằm thúc đẩy và triển khai Văn phòng Xanh tại Việt Nam thông qua thay đổi hành vi hướng tới tiêu dùng bền vững cho nhân viên văn phòng, thiết lập chính sách tiêu dùng bền vững cho tổ chức, đối thoại chính sách về chứng chỉ và nhãn sinh thái Văn phòng Xanh, tập huấn cho kiểm toán và tập huấn viên Văn phòng xanh.

Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh này được thiết lập dựa trên tiêu chuẩn ISO 14064 và tiêu chuẩn GHG protocol [9] được phát triển bởi WRI và WBCSD, và được thiết kế dành riêng cho hoạt động văn phòng tại Việt Nam.

Tiêu chuẩn sẽ bao gồm các hướng dẫn đánh giá phát thải khí nhà kính dựa trên số liệu về sử dụng tài nguyên, đồng thời cũng đưa ra các hướng dẫn về giám sát, báo cáo, thẩm tra và cấp chứng chỉ cho Văn phòng Xanh tại Việt Nam.

[8] Upscale and Mainstream Green Office Lifestyles in Vietnam"

[9] Tiêu chuẩn này đã được chấp nhận rộng rãi bởi các công ty, các tổ chức NGO và chính phủ các nước trên toàn thế giới như là tiêu chuẩn quốc tế để phát triển và báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính của công ty.

1.6.1 Ý nghĩa

Văn phòng có vai trò quan trọng trong thực hiện các giải pháp về tiết kiệm năng lượng và môi trường bền vững. Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh cùng với bộ công cụ hướng dẫn Lối sống Văn phòng Xanh sẽ khuyến khích nhân viên tại các văn phòng thực hiện các công việc hàng ngày theo hướng thân thiện với môi trường. Bộ công cụ sẽ giúp nâng cao nhận thức đồng thời tiết kiệm tài nguyên nên đem lại lợi ích cho cả công ty lẫn môi trường.

Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh này còn có ý nghĩa:

- Hướng dẫn giúp đơn giản hóa quy trình đánh giá, giám sát, tính toán và thẩm tra phát thải khí nhà kính;
- Kết hợp với công cụ "Lối sống Văn phòng Xanh" thành bộ công cụ toàn diện cho xây dựng và đánh giá Văn phòng Xanh.

1.6.2 Mục tiêu

Các mục tiêu chính của tiêu chuẩn này là để:

- Xác định các nguồn chính của khí thải các-bon;
- Thiết lập các quy trình kiểm kê KNK;
- Đề xuất các bước cần thiết để giám sát phát thải NKN;
- Hướng dẫn báo cáo phát thải KNK;
- Hướng dẫn thẩm tra phát thải KNK và cấp chứng nhận Văn phòng Xanh.

1.7 Tham chiếu

Tiêu chuẩn này là một phần của bộ công cụ Văn phòng Xanh (*) bao gồm:

- Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh (GO Standard)
- Bộ công cụ triển khai Lối sống Văn phòng Xanh (GO Lifestyle Toolkit)
- Mẫu báo cáo đánh giá cơ sở (Baseline assessment report template)
- Mẫu báo cáo phát thải Khí nhà kính (GHG reporting template)
- Danh mục đánh giá (Auditing checklist) và báo cáo đánh giá
- Công cụ tính toán mẫu phát thải Khí nhà kính (GHG calculation tool)

(*) Truy cập Bộ công cụ Văn phòng Xanh - GO Standard và GO Lifestyle tại: ww.green-inno.vn/vi/van-phong-xanh

1.8 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh này thích hợp áp dụng cho mọi quy mô văn phòng, loại hình tổ chức tư nhân hay khu vực công. Tuy nhiên tiêu chuẩn chỉ áp dụng đối với khối văn phòng của các công ty, không bao gồm khối sản xuất.

Văn phòng được khuyến nghị có ranh giới hoạt động vật lý có thể tách biệt với các tổ chức khác, cụ thể là có thể tách biệt được năng lượng (điện) và tài nguyên (nước, văn phòng phẩm...) với các tổ chức/phòng ban khác.

2 TIÊU CHUẨN KHÍ NHÀ KÍNH (GHG PROTOCOL) CHO DOANH NGHIỆP

Để định lượng, tính toán và quản lý phát thải KNK, hiện nay một tiêu chuẩn đã và đang được sử dụng rất phổ biến trên thế giới đó là tiêu chuẩn GHG Protocol được xây dựng bởi Viện Tài nguyên thế giới (WRI) và Hội đồng doanh nghiệp thế giới về phát triển bền vững (WBCSD).[10]

Tiêu chuẩn này đã được chấp nhận rộng rãi bởi các công ty, các tổ chức NGO và chính phủ các nước trên toàn thế giới như là tiêu chuẩn quốc tế để phát triển và báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính của công ty.

Theo thống kê trong danh sách 500 doanh nghiệp Fortune, vào năm 2014, có 86% số doanh nghiệp sử dụng tiêu chuẩn GHG Protocol trong các báo cáo về phát thải KNK của họ.

Phiên bản đầu tiên của tiêu chuẩn đánh giá và báo cáo phát thải KNK cho doanh nghiệp được ban hành vào năm 2001. Cùng với các hướng dẫn khác được phát triển sau đó, doanh nghiệp có thể đánh giá và tính toán được lượng phát thải từ tiêu thụ năng lượng và các nguồn tài nguyên khác trong hoạt động của mình.

GREENHOUSE GAS PROTOCOL

2.1 Loại phát thải và Nguồn phát thải

Với mục đích phân loại phát thải cho mục đích kiểm kê và báo cáo cho các loại hình tổ chức, lĩnh vực kinh doanh khác nhau, phát thải KNK trực tiếp và gián tiếp của một doanh nghiệp được phân thành 3 lưoại phát thải là Loại phát thải 1, Loại phát thải 2 và Loại phát thải 3.

Tiêu chuẩn này yêu cầu doanh nghiệp tính toán, báo cáo tất cả lượng phát thải thuộc:

- Loại phát thải 1 (ví dụ, lượng phát thải KNK trực tiếp từ các nguồn thuộc sở hữu hoặc kiểm soát của doanh nghiệp);
- Loại phát thải 2 (tức là, lượng phát thải gián tiếp tạo ra do đặt mua năng lượng);
- Một số nguồn phát thải trong Loại phát thải 3.

Tiêu chuẩn này cho phép doanh nghiệp lựa chọn hay không và làm thế nào để tính toán phát thải KNK trong Loại phát thải 3 (khí thải gián tiếp khác xảy ra trong chuỗi cung ứng của công ty mà liên quan đến hoạt động của doanh nghiệp).[11]

[10] http://www.ghgprotocol.org/about-us
[11] Nguồn: GHG Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard

Bảng 2: Các Loại phát thải được yêu cầu báo cáo theo tiêu chuẩn

Lựa chọn báo cáo	Loại 1	Loại 2	Loại 3
Báo cáo theo Tiêu chuẩn GHG Protocol	Bắt buộc	Bắt buộc	Tuỳ chọn: Văn phòng có thể tuỳ chọn báo cáo phát thải gián tiếp loại 3 (Phát thải từ Công tác, Nhân viên đi làm, Giấy, Nước, Thiết bị văn phòng, Nội thất văn phòng, Nước thải, Chất thải rắn)

Chi tiết của từng Loại phát thải được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3: Loại phát thải KNK [12]

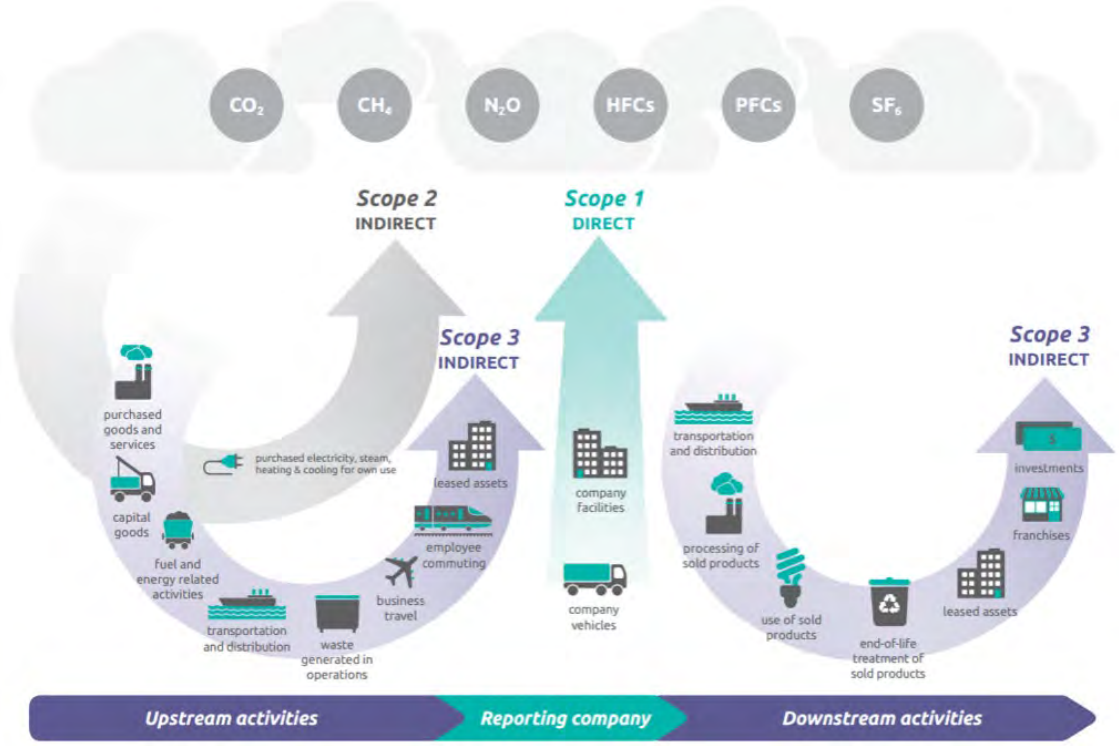
Nguồn	Loại	Định nghĩa	Ví dụ
Trực tiếp	Loại 1	Các phát thải từ các nguồn tại cơ sở thuộc sở hữu hoặc kiểm soát bởi doanh nghiệp.	Phát thải trực tiếp từ nhiên liệu hoá thạch như xăng, dầu diesel (cho đi lại bằng xe công cụ, phát điện...), ga công nghiệp LPG (cho nấu ăn...) cũng như phát thải rò rỉ môi chất làm lạnh từ điều hoà không khí, tủ lạnh.
Gián tiếp	Loại 2	Phát thải từ mua năng lượng, hơi, nhiệt hay làm mát từ bên ngoài mà được tiêu dùng tại cơ sở sản xuất thuộc sở hữu hoặc kiểm saots bởi doanh nghiệp.	Mua và sử dụng điện, hơi, nhiệt hay làm mát
	Loại 3	Các nguồn phát thải gián tiếp khác (không thuộc phạm vi 2) mà xảy ra trong chuỗi cung ứng của doanh nghiệp.	Phát thải từ sản xuất, vận chuyển. xuất hàng hoá dầu vào và phát thải từ việc sử dụng các sản phẩm của doanh nghiệp.

Việc phân loại thành 3 Loại phát thải như trên nhằm đảm bảo việc kiểm kê và báo cáo phát thải KNK không bị trùng lặp giữa các tổ chức khác nhau.

VD: *Hai doanh nghiệp báo cáo phát thải KNK liên quan là nhà máy điện than A và nhà máy xi-măng B. Nếu không phân loại, nhà máy xi-măng A sẽ báo cáo mức phát thải là X tấn CO_2, chính là phát thải CO_2 từ việc đốt than cho lò hơi làm quay tua-bin tạo ra điện. Công ty B cũng báo cáo rằng họ phát thải ra X tấn CO_2 vì họ đã tiêu thụ sản lượng điện đó.*

Như vậy đứng trên góc nhìn từ cơ quan quản lý hoặc nền kinh tế, tổng phát thải của công ty A và B sẽ là X+X=2X chứ không phải chỉ là X. Hay nói cách khác phát thải cho việc phát điện sẽ bị tính thành 2 lần. Nếu phân loại về thành các Loại phát thải thì A sẽ báo cáo phát thải ra X tấn CO_2 trong Loại phát thải 1 và B báo cáo phát thải ra X tấn CO_2 trong Loại phát thải 2. Khi đó tính trên toàn bộ nên kinh tế, tổng Loại phát thải 1 (trực tiếp) sẽ là X (từ A) + 0 (từ B) = X tấn và tổng Loại phát thải 2 (gián tiếp) cũng là 0 (từ A) + X (từ B) = X tấn.

[12] Nguồn: GHG Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard



Hình 3: Loại phát thải và nguồn phát thải. [13]

2.1.1 Phát thải trực tiếp loại 1 (Scope 1)

Loại phát thải này liên quan đến tất cả các phát thải từ các nguồn thuộc sở hữu hoặc kiểm soát bởi công ty. Đối với doanh nghiệp, Loại phát thải 1 bao gồm tất cả phát thải trực tiếp từ nhiên liệu hóa thạch như xăng, dầu diesel (cho đi lại bằng xe công vụ, phát điện...), ga công nghiệp LPG (cho nấu ăn...) cũng như phát thải rò rỉ môi chất làm lạnh từ điều hòa không khí, tủ lạnh.

Nhiên liệu hoá thạch (Xăng, dầu LPG)

Nhiên liệu hóa thạch là các loại nhiên liệu được tạo thành bởi quá trình phân hủy kỵ khí của các sinh vật chết bị chôn vùi trong quá trình kéo dài hàng triệu năm. Các nguyên liệu này chứa hàm lượng các-bon và hy-đrô các-bon cao như than, dầu mỏ, khí thiên nhiên.

Môi chất làm lạnh

Môi chất lạnh (còn gọi là tác nhân lạnh, ga lạnh) là một chất hay hỗn hợp các chất, thường dưới dạng chất lỏng, được sử dụng trong các bơm nhiệt hay máy làm lạnh.

Môi chất lạnh có khả năng thu nhiệt của môi trường có nhiệt độ thấp và thải nhiệt ra môi trường có nhiệt độ cao hơn. Môi chất lạnh tuần hoàn trong hệ thống nhờ quá trình nén được thực hiện bởi máy nén.

Trong quá trình sử dụng các thiết bị làm lạnh, môi chất lạnh bị rò rỉ trong quá trình nạp ga, vận hành máy hay thải bỏ thiết bị. Môi chất này rò rỉ sẽ gây ra hiệu ứng nhà kính.

Các môi chất thường được sử dụng trong máy lạnh là R12, R22, R171, R134A.

[13] Nguồn: GHG Protocol Standard

2.1.2 Phát thải gián tiếp loại 2 (Scope 2)

Loại phát thải này liên quan đến tất cả các phát thải gián tiếp từ năng lượng đã mua. Đối với hầu hết các doanh nghiệp, phát thải từ tiêu thụ điện năng là nguồn phát thải chiếm chủ yếu tỷ trọng và là nguồn có khả năng giảm được nhiều nhất.

2.1.3 Phát thải gián tiếp loại 3 (Scope 3)

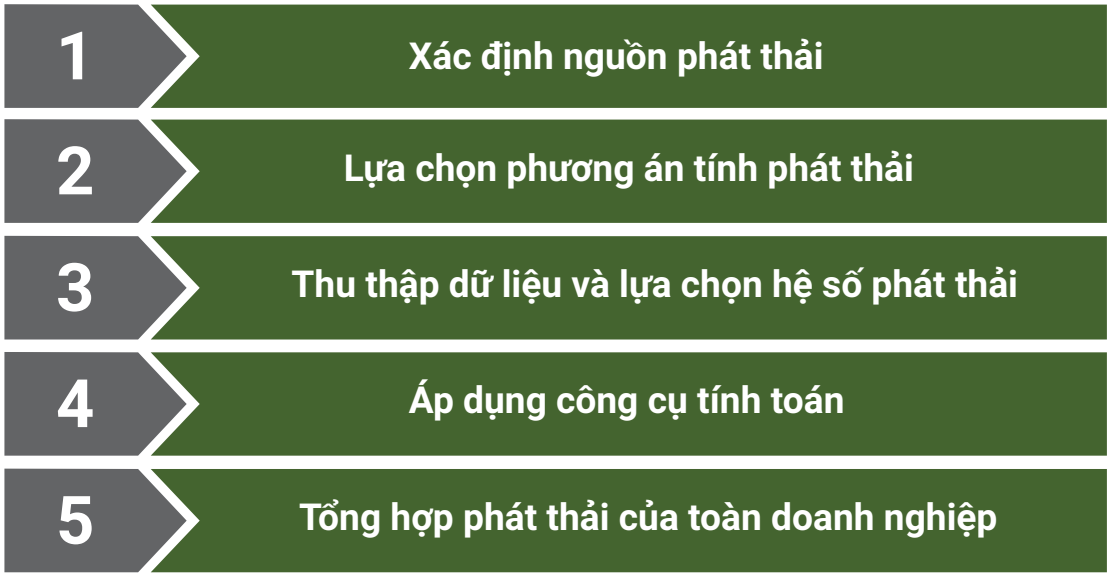
Loại phát thải 3 bao gồm phát thải gián tiếp khác từ các nguồn sở hữu hay được kiểm soát bởi các tổ chức khác trong chuỗi giá trị của công ty (ví dụ như phát thải từ các nhà cung cấp nguyên liệu, vật tư, dịch vụ vận tải của bên thứ ba, dịch vụ xử lý chất thải, cho thuê, nhượng quyền, các nhà bán lẻ, nhân viên hay khách hàng).

Phát thải loại 3 được phân loại để đảm bảo các công ty khác nhau sẽ không tính toán trùng lắp phát thải loại 1 và loại 2.

VD: *Công ty A sản xuất điều hòa và bán cho công ty B. Để sản xuất ra một chiếc điều hòa, phát thải loại 1 của A là X tấn CO_2. Khi B sử dụng chiếc điều hòa này cũng sẽ gây ra phát thải khí nhà kính là Y tấn CO_2 do việc tiêu thụ điện. Do vậy đối với công ty A, Y tấn CO_2 này sẽ được xếp vào phát thải gián tiếp loại 3 vì công ty B nằm trong chuỗi giá trị của A (mua điều hòa) và mức phát thải Y hoàn toàn do sự kiểm soát của B. Ngược lại, đối với B, phát thải Y tấn CO_2 sẽ là phát thải loại 2 từ sử dụng điện, còn X tấn CO_2 sẽ là phát thải loại 3 do việc sản xuất ra điều hòa nằm dưới sự kiểm soát của A là công ty nằm trong chuỗi giá trị của B (cung cấp điều hòa cho B).*

2.2 Tính toán phát thải

Để tính toán phát thải khí nhà kính theo tiêu chuẩn GHG Protocol, các bước sau cần được thực hiện:



2.2.1 Xác định nguồn phát thải

Để xác định các nguồn phát thải liên quan đến hoạt động của doanh nghiệp mình, doanh nghiệp cần lần lượt xác định các Loại phát thải bao gồm:

- **Phát thải trực tiếp loại 1:**

Doanh nghiệp cần dựa trên quy trình sản xuất của mình để xác định nếu có việc tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch, các quá trình hóa học hoặc rò rỉ gây ra phát thải khí nhà kính.

Đối với các doanh nghiệp trong lĩnh vực sản xuất xi-măng, dầu mỏ... thì có thể có các phát thải từ quá trình hóa học.

VD: *Nung đá vôi phát thải ra CO_2: $CaCO_3$ = CaO + CO_2) và tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch (VD: than) sẽ là nguồn gây phát thải chính.*

Tuy nhiên đối với các doanh nghiệp mà chủ yếu là hoạt động văn phòng thì có thể sẽ có phát thải trực tiếp từ tiêu thụ xăng xe nhưng không phải là nguồn phải thải chính của doanh nghiệp.

- **Phát thải gián tiếp loại 2:**

Đối với hầu hết các doanh nghiệp, phát thải từ tiêu thụ điện năng là nguồn phát thải chiếm chủ yếu tỷ trọng và là nguồn có khả năng giảm được nhiều nhất.

- **Phát thải gián tiếp loại 3:**

Theo tiêu chuẩn GHG Protocol, các nguồn phát thải trong chuỗi giá trị của doanh nghiệp được tùy chọn để báo cáo bao gồm các nguồn sau:

o Nguồn phát thải đầu vào:

- Mục 1: Đặt mua hàng hóa và dịch vụ
- Mục 2: Đặt mua các tài sản cố định
- Mục 3: Các hoạt động liên quan đến nhiên liệu và năng lượng (mà không bao gồm trong Phát thải loại 1 và loại 2 đã nêu ở trên)
- Mục 4: Vận chuyển và phân phối các sản phẩm đầu vào
- Mục 5: Chất thải do hoạt động doanh nghiệp
- Mục 6: Đi công tác
- Mục 7: Nhân viên đi làm
- Mục 8: Thuê tài sản đầu vào (máy móc, nhà xưởng)

o Nguồn phát thải đầu ra:

- Mục 9: Vận chuyển và phân phối các sản phẩm đầu ra
- Mục 10: Xử lý sản phẩm được bán ra
- Mục 11: Sử dụng sản phẩm được bán ra
- Mục 12: Xử lý sản phẩm cuối vòng đời
- Mục 13: Cho thuê tài sản (máy móc, nhà xưởng)
- Mục 14: Nhượng quyền
- Mục 15: Đầu tư

2.2.2 Lựa chọn phương pháp tính phát thải

Việc đo lường trực tiếp lượng phát thải KNK dựa trên đo lường mật độ khí và lưu lượng khí thực tế là không khả thi đối với tính toán phát thải ở quy mô doanh nghiệp. Thay vào đó, có thể tính toán cân bằng vật chất cho mỗi quy trình hoặc phổ biến nhất là sử dụng phương pháp tính toán dựa trên hệ số phát thải.

Hệ số phát thải cơ sở của một nguồn gây phát thải được định nghĩa là lượng KNK được sản sinh ra khi tiêu thụ một đơn vị nhất định của nguồn phát thải đó.

Trong nhiều trường hợp, nhà cung cấp sẽ có thông tin cụ thể về loại nhiên liệu mà họ bán (ví dụ nhà cung cấp than cho các nhà máy điện sẽ có hệ số thành phần các-bon chính xác cho loại than mà họ cung cấp). Tuy nhiên trong đa phần các trường hợp khác, doanh nghiệp sử dụng sẽ không có thông tin về hệ số phát thải cơ sở này mà sẽ phải dùng hệ số phát thải mặc định.

Hệ số phát thải mặc định (hay hệ số mặc định) của một nguồn phát thải là giá trị trung bình được tính toán từ các nguồn tương đương phổ biến nhất được sử dụng bởi Ủy ban liên Chính phủ về Khí hậu Khí hậu (IPCC [14]) hay các tổ chức uy tín khác như Tiêu chuẩn GHG Protocol [15] hay Bộ Môi trường, Thực phẩm và Nông thôn Anh (DEFRA [16]).

VD: *Khí thiên nhiên là nguồn gây phát thải khi sử dụng, tuy nhiên khi đo lường thực tế lượng phát thải CO_2 sinh ra khi đốt cùng một lượng khí thiên nhiên từ các mỏ khác nhau sẽ có sai khác nhất định bởi các quy trình công nghiệp hoặc thành phần của nhiên liệu được sử dụng bởi các doanh nghiệp có thể khác nhau theo thời gian và theo khu vực.*

Khi tiêu thụ, doanh nghiệp sẽ không có khả năng để biết chính xác lượng phát thải (hệ số phát thải cơ sở) này là bao nhiêu, do vậy doanh nghiệp có thể sử dụng hệ số mặc định cho phát thải từ khí thiên nhiên do IPCC đưa ra dựa trên nghiên cứu về mức phát thải trung bình từ các nguồn khác nhau.

Doanh nghiệp cần lựa chọn phương pháp chính xác nhất để tính toán phát thải phù hợp với doanh nghiệp mình căn cứ vào dữ liệu có thể thu thập được.

2.2.3 Thu thập dữ liệu và lựa chọn hệ số phát thải

Từ các nguồn đã được xác định cụ thể như trên, doanh nghiệp cần thu thập thông tin tiêu thụ của từng nguồn trong toàn bộ thời gian cần tính toán phát thải. Với mỗi nguồn, tùy theo mức độ sẵn có thông tin mà doanh nghiệp sẽ lựa chọn hệ số phát thải cơ sở hay mặc định cho từng nguồn phát thải.

2.2.4 Áp dụng công cụ tính toán

Tiêu chuẩn GHG Protocol đưa ra các hướng dẫn và công cụ tính toán trên website www.ghgprotocol.org để các doanh nghiệp có thể áp dụng theo.

Các công cụ này đều đã được tham vấn các chuyên gia trong các lĩnh vực để được cập nhật thường xuyên. Các doanh nghiệp có thể sẽ phải sử dụng nhiều hơn một công cụ để có tính toán phát thải cho toàn bộ doanh nghiệp.

[14] http://www.ipcc.ch/
[15] http://ghgprotocol.org/calculation-tools
[16] http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/

VD: *Nhà máy sản xuất nhôm có thể sẽ phải sử dụng cùng lúc các công cụ tính toán phát thải từ sản xuất nhôm, tính toán phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch, tính toán phát thải cho vận chuyển sản phẩm, công cụ tính toán phát thải khác như đi lại của nhân viên, phát thải rò rỉ môi chất lạnh...*

Các công cụ này được khuyến khích sử dụng; tuy nhiên doanh nghiệp hoàn toàn có thể sử dụng công cụ tính toán tự mình phát triển miễn là nó chính xác và phù hợp với các nguyên tắc đặt ra bởi tiêu chuẩn GHG Protocol.

2.2.5 Tổng hợp phát thải của toàn doanh nghiệp

Để báo cáo tổng hợp phát thải KNK, doanh nghiệp cần thu thập và tổng hợp thông tin từ tất cả các phòng ban, bộ phận sản xuất và thậm chí từ các chi nhánh khác nhau. Do vậy quy trình cần thiết lập sao cho giảm nhẹ nhất các thủ tục bằng cách tích hợp báo cáo KNK trong với các báo cáo sẵn có dựa trên sử dụng các số liệu sẵn có thay vì làm rời rạc.

Để thực hiện điều này, doanh nghiệp cần thiết lập các mẫu báo cáo, mẫu thu thập dữ liệu thống nhất để giảm tối đã rủi ro mắc lỗi.

2.3 Báo cáo phát thải khí nhà kính

Báo cáo phát thải KNK cần thể hiện các thông tin một cách đầy đủ, thống nhất, chính xác và minh bạch.

Báo cáo phát thải KNK cần dựa trên dữ liệu tốt nhất có thể có tại thời điểm báo cáo và thể hiện minh bạch được những hạn chế của dữ liệu đó.

Đối với các thông tin cần bảo mật, doanh nghiệp không cần thiết phải báo cáo, tuy nhiên vẫn cần cung cấp trong quá trình đánh giá hoặc thẩm tra báo cáo phát thải KNK, miễn là việc bảo mật được đảm bảo.

2.3.1 Nguyên tắc báo cáo

Việc tính toán phát thải KNK và báo cáo được dựa trên các nguyên tắc sau đây [17]:

- **Phù hợp:** Đảm bảo việc kiểm kê KNK phản ánh phù hợp với các nguồn phát thải khí nhà kính của công ty và phục vụ nhu cầu ra quyết định của người sử dụng cả bên trong và bên ngoài cho công ty.
- **Đầy đủ:** Tính toán và báo cáo tất cả các nguồn và các hoạt động phát thải KNK trong ranh giới kiểm kê đã chọn. Giải trình và công bố nếu có bất cứ sự loại trừ nào.
- **Nhất quán:** Sử dụng phương pháp nhất quán để việc so sánh phát thải theo thời gian là có ý nghĩa. Báo cáo minh bạch bất kỳ thay đổi về dữ liệu, ranh giới kiểm kê, phương pháp, hoặc các yếu tố khác có liên quan.
- **Minh bạch:** Giải quyết mọi tất cả các vấn đề liên quan một cách thực tế và chặt chẽ, và có thể kiểm toán được. Cung cấp các giả định có liên quan và tham chiếu phù hợp tới phương pháp tính toán và các nguồn dữ liệu được sử dụng.
- **Chính xác:** Đảm bảo rằng việc định lượng phát thải KNK không xảy ra sai số hệ thống, sự không chắc chắn được giảm thiểu càng nhiều càng tốt.

Báo cáo phát thải KNK theo tiêu chuẩn GHG Protocol cần đảm bảo các thông tin sau đây:

- Mô tả về doanh nghiệp và ranh giới tính toán phát thải KNK
    - Ranh giới tổ chức
    - Các nguồn trong phát thải gián tiếp loại 3 được xác định rõ
    - Giai đoạn báo cáo
- Thông tin về phát thải
    - Phát thải trực tiếp loại 1 và phát thải gián tiếp loại 2 cùng với các thông tin về mua bán tín chỉ các-bon

[17] Nguồn: GHG Protocol

- Phát thải từ các nguồn trong mỗi loại phát thải
- Phát thải theo từng loại KNK theo đơn vị tấn và lượng phát thải theo tấn CO_2 tương đương
- Năm cơ sở cho tính toán phát thải
- Các thay đổi đáng kể khiến phải tính toán lại phát thải của năm cơ sở
- Phát thải từ tiêu thụ sinh khối cần được báo cáo riêng rẽ với các Loại phát thải
- Cung cấp nguồn tham khảo cho mỗi tính toán

2.3.2 Các thông tin tuỳ chọn cung cấp

Báo cáo phát thải KNK theo tiêu chuẩn GHG Protocol nên các thông tin sau đây nếu phù hợp:

- ***Thông tin về phát thải***
  - Các nguồn phát thải loại 3 mà có thể thu thập dữ liệu;
  - Dữ liệu phát thải chi tiết cho từng bộ phận, phòng ban;
  - Phát thải từ việc tự sản xuất điện, nhiệt hay hơi để bán cho bên khác;
  - Phát thải từ việc mua điện, nhiệt hay hơi để bán cho bên khác;
  - Mô tả về hiệu quả hoạt động so với mức tối ưu (benchmark) nội bộ hoặc bên ngoài;
  - Phát thải các khí thải khác không bao gồm trong tiêu chuẩn này và được báo cáo riêng biệt với các Loại phát thải;
  - Cường độ phát thải (mức độ phát thải trên mỗi đơn vị sản phẩm);
  - Chiến lược, chương trình giảm phát thải;
  - Thông tin về nghĩa vụ giảm phát thải KNK;
  - Báo cáo thẩm tra đối với báo cáo phát thải KNK của doanh nghiệp;
  - Giải thích về thay đổi mức phát thải so với năm cơ sở;
  - Thông tin về phát thải của tất cả các năm từ năm cơ sở đến năm hiện tại;
  - Chất lượng của thông tin và chính sách để đảm bảo độ tin cậy thông tin;
  - Các biện pháp giảm phát thải KNK;
  - Danh sách các nhà máy, phòng ban trong tính toán;
  - Thông tin người phụ trách.
- ***Thông tin về bù đắp các-bon***

3 TIÊU CHUẨN VĂN PHÒNG XANH VIỆT NAM

Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh (VPX) này được thiết lập dựa trên tiêu chuẩn GHG protocol [18] được phát triển bởi WRI và WBCSD, và được thiết kế dành riêng cho hoạt động văn phòng tại Việt Nam. Do đó tiêu chuẩn VPX tập trung vào các nguồn phát thải chính liên quan đến văn phòng cũng như cách tính toán, hệ số phát thải cho các nguồn này.

3.1 Ranh giới phát thải, giai đoạn báo cáo và nguồn phát thải

3.1.2 Ranh giới phát thải

Ranh giới phát thải theo tiêu chuẩn này được định nghĩa là ranh giới vật lý của khối văn phòng của công ty và không bao gồm khối sản xuất, nơi mà doanh nghiệp muốn áp dụng tiêu chuẩn cho mục đính kiểm kê và báo cáo phát thải KNK.

Ví dụ minh họa: *Công ty X có 2 văn phòng là văn phòng Hà Nội và văn phòng TP. Hồ Chí Minh. Tuy nhiên Công ty X lựa chọn văn phòng Hà Nội để áp dụng tiêu chuẩn GO VN. Vậy nên ranh giới phát thải được quan tâm đến sẽ là toàn bộ văn phòng Công ty X tại Hà Nội.*

3.1.2 Năm cơ sở

Năm cơ sở là một năm trong quá khứ của văn phòng được lựa chọn để so sánh phát thải KNK hiện tại với năm đó để biết được mức độ tăng hay giảm của phát thải KNK đối với hoạt động của văn phòng.

Tổ chức phải thiết lập một năm cơ sở có tính lịch sử, đại diện đối với phát thải KNK dùng cho mục đích so sánh hoặc phù hợp các mục đích sử dụng đã định khác của kiểm kê KNK.

Nếu không có sẵn thông tin đủ về các phát thải KNK, thì tổ chức có thể sử dụng chu kỳ kiểm kê KNK đầu tiên làm năm cơ sở.

Ví dụ minh họa: *Văn phòng công ty X bắt đầu thực thi chính sách môi trường về giảm phát thải KNK từ năm 2014 và lựa chọn năm 2013 là năm cơ sở để so sánh lượng phát thải KNK do năm 2013 là năm mà X bắt đầu hoạt động ổn định đồng thời thu thập được đầy đủ các thông tin để tính toán lượng phát thải KNK.*

3.1.3 Giai đoạn báo cáo

Là giai đoạn mà doanh nghiệp muốn thực hiện áp dụng tiêu chuẩn này để báo cáo phát thải KNK. Giai đoạn khuyến nghị cho báo cáo là 01 năm để phản ánh đầy đủ chu kỳ kinh doanh của doanh nghiệp.

Ví dụ minh họa: *Văn phòng công ty X lựa chọn các giai đoạn báo cáo là từ ngày đầu tiên của năm đến ngày cuối cùng của năm nên báo cáo phát thải KNK mỗi năm của công ty X sẽ bao gồm phát thải KNK từ ngày 01 tháng 01 đến ngày 31 tháng 12 của năm tương ứng đó.*

[18] Tiêu chuẩn này đã được chấp nhận rộng rãi bởi các công ty, các tổ chức NGO và chính phủ các nước trên toàn thế giới như là tiêu chuẩn quốc tế để phát triển và báo cáo kiểm kê phát thải KNK của công ty.

3.1.4 Nguồn phát thải

Trong tiêu chuẩn VPX này, nguồn phát thải sẽ bao gồm các nguồn phát thải phổ biến bắt buộc phải báo cáo và các nguồn phát thải tùy chọn để báo cáo.

Nguồn phát thải bắt buộc phải giám sát và báo cáo

Các nguồn phát thải sau được yêu cầu bắt buộc giám sát và báo cáo đó là:

- Phát thải từ tiêu dùng điện
- Phát thải từ tiêu dùng nước
- Phát thải từ tiêu dùng giấy
- Phát thải từ vật dụng văn phòng khác
- Phát thải từ do phát sinh chất thải

Nguồn phát thải được khuyến khích giám sát và báo cáo

Văn phòng có thể tùy chọn giám sát và báo cáo các nguồn phát thải sau đây:

- Phát thải từ tiêu thụ xăng, dầu
- Phát thải từ tiêu thụ ga công nghiệp (cho bếp ăn...)
- Phát thải do rò rỉ môi chất lạnh
  - Phát thải rò rỉ khi lắp đặt
  - Phắt thải rò rỉ từ vận hành hàng năm
- Phát thải do đi công tác
  - Từ phương tiện di chuyển
  - Từ lưu trú khách sạn
- Phát thải từ đi làm của nhân viên
- Các phát thải khác

Ví dụ minh họa: *Bên cạnh các nguồn phát thải bắt buộc, văn phòng công ty X lựa chọn thêm các nguồn phát thải sau đây để báo cáo:*

- *Phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch trực tiếp: Lượng gas tiêu thụ*
- *Phát thải từ thiết bị làm lạnh: Số lượng tủ lạnh*
- *Phát thải từ điều hòa: Số lượng điều hòa*
- *Phát thải từ sử dụng server: Số lượng server*

3.2 Tính toán phát thải

Để tính toán được phát thải KNK, cần phải thu thập được mức tiêu thụ cụ thể của nguồn gây phát thải và áp dụng hệ số phát thải, tức là lượng KNK được sản sinh ra khi tiêu thụ một đơn vị nhất định của nguồn phát thải tương ứng.

Công thức chung để tính toán phát thải KNK như sau:

Phát thải KNK
= Lượng tiêu thụ * Hệ số phát thải
(Công thức 1)

Dữ liệu thu thập càng cụ thể, chính xác thì ước tính phát thải KNK càng chính xác. Đối với lượng tiêu thụ, văn phòng có thể thu thập dữ liệu chính xác cho hầu hết các nguồn phát thải (điện, nước, văn phòng phẩm...).

3.2.1 Nguồn phát thải bắt buộc phải báo cáo

Tiêu thụ điện

Công thức để tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ điện năng như sau:

$$Phát\ thải = C_{điện} * EF_{lưới\ điện} / 1000$$
(Công thức 2)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$C_{điện}$	Lượng điện năng tiêu thụ	kWh
$EF_{lưới\ điện}$	Hệ số phát thải lưới điện	tCO_{2td}/MWh

Hệ số phát thải lưới điện

Lưới điện của hệ thống điện được xác định để tính toán hệ số phát thải là phạm vi lưới điện gồm các đường dây truyền tải và phân phối điện đang có các nhà máy điện hiện hữu được kết nối (bán điện lên lưới).

Phương pháp luận sử dụng để tính toán hệ số phát thải cho hệ thống điện được phát triển bởi UNFCCC. Hệ số phát thải lưới điện được công bố trên website của Cục khí tượng thủy văn và biến đổi khi hậu tại địa chỉ: www.noccop.org.vn.

Bảng 4: Hệ số phát thải cho lưới điện Việt Nam

Hệ số	Giá trị [19]	Đơn vị
$EF_{lưới\ điện}$	0.8154	tCO_{2td}/MWh

Tiêu thụ nước

Nguồn nước máy từ đường ống

Điện năng được sử dụng trong các quá trình của cung cấp nước từ quá trình xử lý cho đến bơm nước từ nhà máy đến khách hàng tiêu thụ. Do đó tiêu thụ nước cũng gián tiếp gây ra phát thải KNK. Công thức để tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ nước như sau:

$$Phát\ thải = C_{nước} * K_{nước} * EF_{lưới\ điện} / 1000$$
(Công thức 3)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$C_{nước}$	Lượng nước máy tiêu thụ	m^3
$K_{nước}$	Lượng điện năng tiêu thụ để xử lý nước	kWh/m^3
$EF_{lưới\ điện}$	Hệ số phát thải lưới điện	tCO_{2td}/MWh

[19] Hệ số phát thải lưới điện được công bố trên website của Cục khí tượng thủy văn và biến đổi khi hậu tại địa chỉ: www.noccop.org.vn. Giá trị mới nhất tại thời điểm ban hành tiêu chuẩn này là 0.6612 tấn CO2/MWh theo công văn số 605/KTTVBĐKH-GSPT, ngày 19/05/2016. Khi tính toán phát thải, doanh nghiệp cần tra cứu hệ số phát thải mới nhất để áp dụng.

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 5: Hệ số phát thải từ tiêu thụ nước

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$K_{nước}$ [20]	0.36	kWh/ m^3
$EF_{lưới\ điện}$ [21]	0.8514	tCO_{2td}/MWh

Trong tiêu chuẩn này với trường hợp của doanh nghiệp chính là năng lượng điện. Hệ số phát thải CO_{2td} từ sử dụng điện lưới được lấy theo giá trị gần nhất từ lưới điện Quốc gia Việt Nam.

Ví dụ minh họa: *Theo thống kê lượng nước tiêu thụ năm 2013 của Công ty X (dựa trên các hóa đơn nước hàng tháng), tổng lượng nước tiêu thụ là 420 m^3. Như vậy phát thải CO_2 từ tiêu thụ nước được tính như sau:*

*Phát thải = 420 * 0.36 * 0.8154 / 1000*

= 0.12 tấn CO_{2td}

Nguồn nước uống đóng chai tại văn phòng

Công thức để tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ nước uống đóng chai như sau:

Phát thải = $C_{nước\ uống}$ * $EF_{nước\ uống\ đóng\ chai}$/1000

(Công thức 4)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$C_{nước\ uống}$	Lượng nước đóng chai tiêu thụ	lít
$EF_{nước\ uống\ đóng\ chai}$	Hệ số phát thải lưới điện	tCO_{2td}/ m^3

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$EF_{nước\ uống\ đóng\ chai}$ [22]	0.293544	tCO_{2td}/m^3

Tiêu thụ giấy của văn phòng

Công thức để tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ giấy văn phòng như sau:

Phát thải = $C_{giấy}$ * $EF_{giấy}$/1000

(Công thức 5)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$C_{giấy}$	Lượng giấy tiêu thụ	kg giấy
$EF_{giấy}$ [23]	Hệ số phát thải từ sản xuất giấy	tCO_{2td}/kg giấy

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 7: Hệ số phát thải từ tiêu thụ giấy

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$EF_{giấy\ văn\ phòng}$	1.09	$kgCO_{2td}$/ kg giấy văn phòng [24]
$EF_{giấy\ vệ\ sinh}$	0.93	$kgCO_{2td}$/ kg giấy vệ sinh

Ví dụ minh họa: *Công ty X chỉ sử dụng giấy in trắng và sử dụng tổng cộng 180 ram giấy trong năm 2013. Với khối lượng mỗi ram giấy là 2.81kg. Như vậy, tổng khối lượng giấy tiêu thụ là 505.2kg và phát thải CO_2 từ tiêu thụ giấy được tính như sau:*

*Phát thải = 505.2 * 1.09 / 1000*

= 0.55 tấn CO_{2td}

[20] Nguồn: Bộ Xây dựng: cơ sở dữ liệu về nước và nước thải

[21] Hệ số phát thải lưới điện được công bố trên website của Cục khí tượng thủy văn và biến đổi khi hậu tại địa chỉ: www.noccop.org.vn. Giá trị mới nhất tại thời điểm ban hành tiêu chuẩn này là 0.8154 tấn CO_2/MWh theo công văn số 315/KTTVBĐKH-GSPT, ngày 17/03/2017. Khi tính toán phát thải, doanh nghiệp cần tra cứu hệ số phát thải mới nhất để áp dụng.

[22] Theo nguồn: Bảng 3-5, trang 186, "Life cycle assessment of drinking water systems: bottle water, tap water and Home/office delivery water", hệ số phát thải nước đóng chai là 0.2 tCO_{2td}/m^3. Hệ số này thấp hơn hệ số phát thải từ xử lý nước của Việt Nam là 0.293544 tCO_{2td}/m^3 nên hệ số phát thải từ xử lý nước của Việt Nam được áp dụng để đảm bảo tính thận trong (conservative) trong ước lượng.

[23] Nguồn: https://www3.epa.gov/warm/pdfs/Paper_Products.pdf

[24] Giấy văn phòng được định nghĩa là các loại giấy từ sách, giấy in, sổ ghi chép, các ấn phẩm dùng cho thương mại, vỏ hộp bìa các-tông, túi giấy hay các loại giấy bao gói khác.

Vật dụng văn phòng

Thiết bị văn phòng

Công thức để tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ thiết bị văn phòng như sau:

$$Phát\ thải = \frac{\sum N_{thiết\ bị\ văn\ phòng,x} * EF_{thiết\ bị\ văn\ phòng,x}}{1000}$$

(Công thức 6)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$N_{TBVP,\ x}$	Số lượng thiết bị văn phòng loại x	Chiếc
$EF_{TBVP,\ x}$	HSPT thiết bị văn phòng loại x bao gồm	
$EF_{ĐTDĐ}$	HSPT làm ra điện thoại di động	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{MTXT}	HSPT làm ra máy tính xách tay	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{MTB}	HSPT làm ra máy tính bảng	tCO_{2td}/1000 chiếc
$EF_{MTĐB}$	HSPT làm ra máy tính để bàn	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{LCDMT}	HSPT làm ra màn hình LCD	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{LCDTV}	HSPT làm ra TV LCD/LED	tCO_{2td}/1000 chiếc
$EF_{TBĐCN}$	HSPT làm ra thiết bị đa chức năng	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{MI}	HSPT làm ra máy in	tCO_{2td}/1000 chiếc

HSPT: Hệ số phát thải

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 8: Hệ số phát thải từ tiêu thụ thiết bị văn phòng [25]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$EF_{ĐTDĐ}$	55	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{MTXT}	156	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{MTB}	162	tCO_{2td}/1000 chiếc
$EF_{MTĐB}$	198	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{LCDMT}	326	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{LCDTV}	208	tCO_{2td}/1000 chiếc
$EF_{TBĐCN}$	410	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{MI}	78	tCO_{2td}/1000 chiếc

Nội thất văn phòng

Công thức để tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ nội thất văn phòng (NTVP) như sau:

$$Phát\ thải = \frac{\sum N_{nội\ thất\ văn\ phòng,x} * EF_{nội\ thất\ văn\ phòng,x}}{1000}$$

(Công thức 7)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$N_{NTVP,\ x}$	Số lượng nội thất văn phòng loại x	Chiếc
$EF_{NTVP,\ x}$	HSPT nội thất văn phòng loại x bao gồm	
EF_{B}	HSPT làm ra bàn làm việc	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GG}	HSPT làm ra ghế gỗ	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GX}	HSPT làm ra ghế xoay có bánh xe	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GK}	HSPT làm ra ghế khác	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GC}	HSPT làm ra giá để đồ cao	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GT}	HSPT làm ra giá để đồ thấp	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{TTL}	HSPT làm ra tủ tài liệu	tCO_{2td}/1000 chiếc

[25] http://www.climatecalculator.net/en/office-appliances vn.

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 9: Hệ số phát thải từ tiêu thụ nội thất văn phòng [26]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
EF_B	218	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GG}	3	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GX}	34	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GK}	9	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GC}	70	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{GT}	46	tCO_{2td}/1000 chiếc
EF_{TTL}	23	tCO_{2td}/1000 chiếc

Ví dụ minh họa:

*Công ty X có sử dụng thiết bị văn phòng như màn hình máy tính, máy tính để bàn, máy tính xách tay, v.v. cũng như các thiết bị nội thất văn phòng khác. Tuy nhiên tất cả các thiết bị này đã được đặt mua vào các năm từ 2010 đến 2015 và đã được báo cáo phát thải trong các năm tương ứng. Trong năm 2016 **không có thiết bị nào được mua thêm**, như vậy trong báo cáo phát thải cho giai đoạn năm 2016, lượng phát thải CO_2 từ nguồn này là bằng 0.*

Phát thải = 0.0 tấn CO_{2td}

Phát sinh chất thải

Nước thải

Hầu hết các văn phòng không có hệ thống xử lý nước thải riêng biệt để có thể đo lường phát thải từ nước thải. Do vậy, để đơn giản hóa trong tính toán, lượng nước thải của văn phòng sẽ được giả định bằng với lượng nước sạch mà văn phòng tiêu thụ.

Công thức để tính toán phát thải KNK từ nước thải như sau:

$$\text{Phát thải} = \frac{C_{nước} * EFn_{ước\ thải}}{1000}$$

(Công thức 8)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$C_{nước}$	Lượng nước tiêu thụ	m^3
$EF_{nước\ thải}$	Hệ số phát thải của nước thải	$kgCO_{2td}/m^3$

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 10: Hệ số phát thải từ nước thải [27]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$EF_{nước\ thải}$	0.71	$kgCO_{2td}/m^3$

Ví dụ minh họa:

Theo thống kê lượng nước tiêu thụ năm 2013 của Công ty X (dựa trên các hóa đơn nước hàng tháng), tổng lượng nước tiêu thụ là 420 m^3. Như vậy lượng nước thải giả định cũng là 420 m^3 và phát thải CO_2 từ phát sinh nước thải được tính như sau:

*Phát thải = 420 * 0.71 / 1000*

= 0.2982 tấn CO_{2td}

Chất thải rắn

Công thức để tính toán phát thải KNK từ chất thải rắn như sau:

$$\text{Phát thải} = \frac{\sum Q_{CTR,x} * EF_{CTR,x}}{10^6}$$

(Công thức 9)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$Q_{CTR,\ x}$	Lượng CTR của văn phòng loại x	Kg
$EF_{CTR,\ x}$	Hệ số phát thải của CTR bao gồm	
$EF_{giấy\ loại}$	Hệ số phát thải của giấy in thải bỏ	$kgCO_{2td}$/tấn
$EF_{giấy\ bìa}$	Hệ số phát thải của bìa các-tông thải bỏ	$kgCO_{2td}$/tấn
$EF_{thực\ phẩm\ thừa}$	Hệ số phát thải của rác là thực phẩm thừa	$kgCO_{2td}$/tấn
$EF_{thuỷ\ tinh}$	Hệ số phát thải của rác thuỷ tinh	$kgCO_{2td}$/tấn
$EF_{nhựa}$	Hệ số phát thải của rác thải nhựa	$kgCO_{2td}$/tấn

[26] http://www.climatecalculator.net/en/office-appliances

[27] Nguồn: DEFRA, 2016

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 11: Hệ số phát thải từ chất thải rắn[28]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$EF_{giấy\ loại}$	314.00	$kgCO_{2tđ}$/tấn
$EF_{giấy\ bìa}$	314.00	$kgCO_{2tđ}$/tấn
$EF_{thực\ phẩm\ thừa}$	680.00	$kgCO_{2tđ}$/tấn
$EF_{thuỷ\ tinh}$	25.78	$kgCO_{2tđ}$/tấn
$EF_{nhựa}$	34.08	$kgCO_{2tđ}$/tấn

Lưu ý: Đối với một số văn phòng, đôi khi theo dõi lượng chất thải rắn cho từng loại trong giai đoạn báo cáo là không khả thi. Do vậy tiêu chuẩn cho phép công ty thực hiện lấy mẫu từ 3 ngày bất kỳ trong tuần để ước lượng lượng chất thải rắn cho cả giai đoạn.

Công thức để tính toán lượng chất thải rắn loại x như sau:

$$Q_{CTR,x} = Q_{tổng} * F_{CTR.x}$$

(Công thức 10)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
Q_{CTR}	Tổng lượng chất thải rắn của ngày khảo sát	tấn
$F_{CTR,\ x}$	Thành phần của chất thải rắn loại x	

Ví dụ minh họa:

Văn phòng X muốn báo cáo lượng phát thải từ chất thải rắn, tuy nhiên do rác thải từ các bộ phận không thể thu gom và đo lường hàng ngày nên văn phòng X đã áp dụng cách thức lấy mẫu. Trong một tuần làm việc bình thường, người phụ trách đã yêu cầu các bộ phận thu gom tổng hợp rác thải đã phân loại thành:Giấy loại, giấy bìa, thực phẩm thừa, thủy tinh, nhựa vào ba ngày là thứ 2, thứ 4 và thứ 6. Cuối ngày, người phụ trách tiến hành cân các nhóm và kết quả như sau:

Loại chất thải	Tổng lượng CTR trung bình mỗi ngày (kg)	Tỷ lệ (%)	Lượng chất thải cả năm (kg)	Hệ số phát thải	Phát thải CO_2 ($tCO_{2tđ}$)
	A	B	C = A*249*B	D	E = C*D/10^6
Giấy loại	25.0	40%	2,490.00	314.00	0.78
Glấy bìa		5%	311.25	314.00	0.10
Thực phẩm thừa		50%	3,112.50	680.00	2.12
Thuỷ tinh		5%	311.25	25.78	0.01
Nhựa		0%	0.00	34.08	0.00

Trong bảng trên, 249 là số ngày mà văn phòng mở cửa trong năm.

**** Lưu ý***: Đối với các văn phòng được thuê theo kiểu trọn gói (serviced office) trong đó tiền điện, nước được tính gộp vào chi phí thuê văn phòng hàng tháng và không thể đo lường được lượng tiêu thụ thì phát thải từ các nguồn điện, nước bắt buộc phải báo cáo sẽ bằng 0 cho tất cả các tháng. Lúc này phát thải từ điện nước tiêu sẽ thuộc phát thải gián tiếp từ thuê tài sản (văn phòng) và có thể được tùy chọn báo cáo.

[28] Nguồn: DEFRA, 2016

3.2.2 Nguồn phát thải tùy chọn báo cáo

Phát thải từ nhiên liệu hóa thạch

Việc tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch sẽ gây ra ba (03) loại KNK đó là:

- Carbon dioxide (CO_2)
- Methane (CH_4)
- Nitrous oxide (N_2O)

Trong đó phát thải CO_2 là chủ yếu theo cả khối lượng lẫn tiềm năng nóng lên toàn cầu so với CH_4 và N_2O.

Trong tiêu chuẩn này, thay vì yêu cầu tính toán riêng rẽ phát thải CO_2, CH_4 và N_2O, phát thải sẽ được tính toán theo phát thải CO_2 tương đương với hệ số phát thải tổng hợp.

Công thức để tính toán phát thải KNK từ nhiên liệu hóa thạch như sau:

Phát thải từ tiêu thụ xăng, dầu

$$Phát\ thải = C_{NL} * D_{NL} * NCV_{NL} * EF_{NL} / 10^6$$

(Công thức 11)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
C_{CL}	Lượng xăng, dầu tiêu thụ	lít
D_{NL}	Tỷ trọng của xăng, dầu	Kg/lít
EF_{NL}	Hệ số phát thải tổng hợp của xăng, dầu theo nhiệt lượng	$tCO_{2tđ}$/TJ
NCV_{NL}	Nhiệt trị ròng của xăng, dầu	TJ/Gg

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 12: Hệ số mặc định cho xăng [29]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$NCV_{NL, xăng}$	44.3	TJ/Gg
$EF_{NL, xăng}$	69.6	$tCO_{2tđ}$TJ
$D_{NL, xăng}$ [30]	0.7407	kg/lít

Bảng 13: Hệ số mặc định cho dầu [31]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
$NCV_{NL, dầu}$	43.0	TJ/Gg
$EF_{NL, dầu}$	74.22	$tCO_{2tđ}$/TJ
$D_{NL, dầu}$ [30]	0.8439	kg/lít

Ví dụ minh họa: *Văn phòng X có 4 xe ô tô, tổng lượng xăng tiêu thụ của cả 4 xe này trong năm 2015 là 2400 lít. Như vậy lượng phát thải KNK của X từ xăng tiêu thụ là:*

*Phát thải = 2400 * 0.7407 * 44.3 * 69.6 /10^6*

= 5.481 tấn $CO_{2tđ}$

Phát thải từ tiêu thụ ga công nghiệp (LPG)

$$Phát\ thải = N_{LPG} * m_{LPG} * NCV_{LPG} * EF_{LPG} / 10^6$$

(Công thức 12)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
N_{LPG}	Số bình ga LPG tiêu thụ	lít
m_{LPG}	Trọng lượng trung bình mỗi bình	Kg/bình
EF_{LPG}	Hệ số phát thải tổng hợp của LPG theo nhiệt lượng	$tCO_{2tđ}$/TJ
NCV_{LPG}	Nhiệt trị ròng của LPG	TJ/Gg

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 14: Hệ số mặc định cho LPG [33]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
NCV_{LPG}	47.3	TJ/Gg
EF_{LPG}	77.8288	$tCO_{2tđ}$/TJ

Ví dụ minh họa: *Văn phòng X sử dụng bếp ga để nấu ăn cho cán bộ nhân viên. Trong năm 2014, văn phòng X sử dụng hết 9 bình ga LPG, mỗi bình có khối lượng 12 kg. Như vậy lượng phát thải KNK của X từ tiêu thụ LPG trong năm 2014 là:*

*Phát thải = 9 * 12 * 47.3 * 78.8288 /10^6*

= 0.403 tấn $CO_{2tđ}$

[29] Nguồn: Volume 2 Energy, IPCC
[30] Nguồn: Energy Statistics Manual OECD 2004
[31] Nguồn: Volume 2 Energy, IPCC
[32] Nguồn: Energy Statistics Manual OECD 2004
[33] Nguồn: Volume 2 Energy, IPCC

Phát thải từ sử dụng môi chất lạnh

Do những hạn chế về thông tin cũng như sự phức tạp đáng kể của phương pháp tính toán của IPCC để xác định lượng phát thải KNK từ môi chất lạnh trong các thiết bị làm lạnh (tủ lạnh và điều hòa không khí), tiêu chuẩn này sử dụng phương pháp tính toán đơn giản bao gồm ước tính các rò rỉ môi chất lạnh trong quá trình lắp đặt và sử dụng thiết bị (mà không bao gồm phát thải khi thải bỏ thiết bị làm lạnh).

Công thức để tính toán phát thải KNK từ môi chất lạnh như sau:

Phát thải từ lắp đặt

$$Phát\ thải = RC * GWP * L_{lắp\ đặt}/1000$$

(Công thức 13)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
RC	Lượng môi chất lạnh được nạp	kg
GWP	Tiềm năng nóng lên toàn cầu của môi chất lạnh	-
$L_{lắp\ đặt}$	Tỷ lệ rò rỉ trung bình khi lắp đặt	%

Phát thải từ vận hành năm

$$Phát\ thải = RC * GWP * L_{vận\ hành}/1000$$

(Công thức 14)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
RC	Lượng môi chất lạnh được nạp	kg
GWP	Tiềm năng nóng lên toàn cầu của môi chất lạnh	-
$L_{vận\ hành}$	Tỷ lệ rò rỉ trung bình hàng năm	%

Giá trị của Tiềm năng nóng lên toàn cầu GWP và các hệ số trung bình $L_{lắp\ đặt}$ và $L_{vận\ hành}$ trong công thức trên được tra theo bảng trong ***Phụ lục về các hệ số phát thải tham khảo.***

Ví dụ minh họa:

Văn phòng X sử dụng tổng cộng 10 điều hòa giống nhau để làm mát, loại môi chất lạnh được sử dụng là R410A và khối lượng nạp đầy là 1.45 kg mỗi điều hòa. Trong đó 5 điều hòa được lắp đặt trong năm 2014 và 5 điều hòa lắp đặt trong năm 2015. Như vậy để tính toán lượng phát thải KNK của X từ sử dụng môi chất lạnh cho năm 2015 sẽ gồm:

*Phát thải từ lắp đặt mới 5 điều hòa (lựa chọn mức rò rỉ trung bình là 1.75% theo **phụ lục**):*

$$Phát\ thải = (5 * 1.45) * 1725 * 1.75\% /1000 = 0.2189\ tấn\ CO_{2tđ}$$

*Phát thải từ sử dụng tổng cộng 10 điều hòa (lựa chọn mức rò rỉ trung bình là 5.5% theo **phụ lục**):*

$$Phát\ thải = (10 * 1.45) * 1725 * 5.5\% /1000 = 1.376\ tấn\ CO_{2tđ}$$

Phát thải từ vận hành năm

Công thức để tính toán phát thải KNK từ đi công tác như sau:

Phát thải từ phương tiện đi lại cho công tác

$$Phát\ thải = \sum KC_{CT,x} * EF_{phương\ tiện\ CT,x}/1000$$

(Công thức 15)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$KC_{CT,x}$	Quãng đường di chuyển bằng phương tiện x	Km
$EF_{\text{phương tiện CT,x}}$	Hệ số phát thải của phương tiện di chuyển x khi đi công tác bao gồm	-
EF_{OT}	Hệ số phát thải khi di chuyển bằng ô tô	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{TX}	Hệ số phát thải khi di chuyển bằng taxi	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{TH}	Hệ số phát thải khi di chuyển bằng tàu hoả	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{MBPT}	Hệ số phát thải khi di chuyển bằng máy bay hạng phổ thông	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{MBTG}	Hệ số phát thải khi di chuyển bằng máy bay hạng thương gia	$kgCO_{2td}$/km/người

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 15: Hệ số phát thải từ phương tiện đi lại khi đi công tác [34]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
EF_{OT}	0.19184	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{TX}	0.16286	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{TH}	0.04885	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{MBPT}	0.13712	$kgCO_{2td}$/km/người
EF_{MBTG}	0.39764	$kgCO_{2td}$/km/người

Ví dụ minh họa:

Văn phòng X thuê xe ô tô hoặc mua vé máy bay để nhân viên đi công tác. Hợp đồng vận chuyển bằng ô tô thanh toán dựa trên số km mà nhân viên đi. Sau giai đoạn báo cáo, văn phòng X tổng hợp từ các hợp đồng và thống kê được tổng chặng đường mà nhân viên của họ đã đi là 2225 km bằng ô tô và 32988km bằng máy hạng thương gia. Như vậy, lượng phát thải KNK của X từ thuê xe ô tô và đi máy bay cho công tác trong giai đoạn báo cáo như sau:

$$\text{Phát thải} = \frac{(2225*0.19184) + (32988*0.39764)}{1000}$$

$$= 13.54 \text{ tấn } CO_{2td}$$

Phát thải từ lưu trú khách sạn

Công thức để tính toán phát thải KNK từ lưu trú khách sạn như sau:

$$\textbf{Phát thải} = N_{đêm} * EF_{KS} / 1000$$
(Công thức 16)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$N_{đêm}$	Số đêm lưu trú ở khách sạn	Đêm
EF_{KS}	Hệ số phát thải của lưu trú khách sạn	

Giá trị của các hệ số trong công thức trên như sau:

Bảng 16: Hệ số phát thải từ lưu trú khách sạn [35]

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
EF_{KS}	15.13	$kgCO_{2td}$/đêm

Ví dụ minh họa:

Trong quá trình đi công tác, nhân viên văn phòng X phải lưu trú tại khách sạn tổng cộng là 14 ngày. Như vậy, lượng phát thải KNK của X từ lưu trú khách sạn đi công tác trong giai đoạn báo cáo như sau:

$$\text{Phát thải} = 14 * 15.13/1000$$

$$= 0.21 \text{ tấn } CO_{2td}$$

[34] Nguồn: DEFRA, 2016

[35] https://carbonfund.org/, tính toán từ nguồn: Environmental Protection Agency, CHP Potential in the Hotel and Casino Market Sectors

Nhân viên đi làm

Công thức để tính toán phát thải KNK từ đi làm của nhân viên như sau:

$$Phát\ thải = \sum KC_{ĐL,x} * EF_{phương\ tiện,x} / 1000$$

(Công thức 17)

Trong đó

Hệ số	Ý nghĩa	Đơn vị
$KC_{ĐL,x}$	Quãng đường đi làm trung bình của nhân viên cho mỗi loại phương tiện	Km
$EF_{\text{phương tiện ĐL,x}}$	Hệ số phát thải của phương tiện đi làm bao gồm	
EF_{OT}	Hệ số phát thải khi đi làm bằng ô tô	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{TX}	Hệ số phát thải khi đi làm bằng taxi	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{TH}	Hệ số phát thải khi đi làm bằng tàu hoả	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{XM}	Hệ số phát thải khi đi làm bằng xe máy	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{XB}	Hệ số phát thải khi đi làm bằng xe buýt	$kgCO_{2tđ}$/km/người
$EF_{XĐ}$	Hệ số phát thải khi đi làm bằng xe đạp	$kgCO_{2tđ}$/km/người
$EF_{ĐB}$	Hệ số phát thải khi đi bộ đi làm	$kgCO_{2tđ}$/km/người

Giá trị của các hệ số trong công thức bên như sau:

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
EF_{OT}	0.19184	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{TX}	0.16286	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{TH}	0.04885	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{XM}	0.11978	$kgCO_{2tđ}$/km/người
EF_{XB}	0.10172	$kgCO_{2tđ}$/km/người
$EF_{XĐ}$	0.00000	$kgCO_{2tđ}$/km/người
$EF_{ĐB}$	0.00000	$kgCO_{2tđ}$/km/người

Để tính toán quãng đường di chuyển để đi làm trung bình của nhân viên cho mỗi loại phương tiện, doanh nghiệp có thể sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi tới các nhân viên theo mẫu như trong ***Phụ lục Các biểu mẫu/câu hỏi khảo sát thu thập dữ liệu cơ sở.***

Ví dụ minh họa: *Văn phòng X có 10 nhân viên, trong đó có 8 nhân viên đi làm bằng xe máy, 1 nhân viên đi ô tô và 1 nhân viên đi xe đạp. Sau khi phát phiếu điều tra và thu thập thông tin, lượng phát thải KNK của X từ đi lại của nhân viên trong giai đoạn báo cáo được tính toán như sau:*

Phương tiện	Khoảng cách từ nhà đến văn phòng (km)	Số ngày làm việc trong giai đoạn báo cáo (ngày)	Hệ số phát thải (tCO_2/km/người)	Phát thải (tấn $CO_{2tđ}$)
A	**B**	**C**	**D**	**E = B*2*C*D/1000**
Xe máy 1	10	220	0.11987	0.527
Xe máy 2	15	220	0.11978	0.791
Xe máy 3	8	220	0.11978	0.422
Xe máy 4	9	220	0.11978	0.474
Xe máy 5	6	220	0.11978	0.316
Xe máy 6	7	220	0.11978	0.369
Xe máy 7	4	220	0.11978	0.211
Xe máy 8	6	220	0.11978	0.316
Ô tô	15	220	0.19104	1.266
Xe đạp	3	220	0.00000	0.000
Tổng cộng				**4.692**

3.2.3 Cường độ phát thải

Trong các tính toán ở trên, lượng phát thải KNK được tính là lượng phát thải tuyệt đối mà văn phòng sinh ra từ các nguồn được lựa chọn báo cáo. Lượng phát thải tuyệt đối giúp văn phòng xác định và đề ra mức cắt giảm lượng KNK nhất định trong chiến lược giảm phát thải của mình, tuy nhiên nó không thuận tiện cho việc so sánh mức độ phát thải hay hiệu quả của hoạt động văn phòng giữa năm báo cáo và năm cơ sở.

Ví dụ minh họa:

Văn phòng X hoạt động trong lĩnh vực du lịch trong năm cơ sở 2014 đã cung cấp dịch vụ du lịch cho 1000 khách với mức doanh thu là 10 tỷ đồng và tạo ra phát thải KNK là 100 tấn CO_{2td}.

Trong năm báo cáo 2016, X chỉ cung cấp được dịch vụ du lịch cho 500 khách với doanh thu 5 tỷ đồng và phát thải là 60 tấn CO_{2td}.

Như vậy về lượng phát thải tuyệt đối năm 2016 đã giảm so với năm cơ sở 2014, tuy nhiên tính theo hiệu quả hoạt động thì năm 2016 X lại hoạt động kém hơn năm 2014 vì cường độ phát thải của năm cơ sở 2014 theo số dịch vụ cung cấp và theo doanh thu lần lượt là 0.1 tấn CO_{2td}/khách và 10 tấn CO_{2td}/tỷ đồng doanh thu trong khi của năm báo cáo là 0.12 tấn CO_{2td}/khách và 12 tấn CO_{2td}/tỷ đồng doanh thu.

Do vậy, theo tiêu chuẩn này, các văn phòng phải tính toán và báo cáo mức cường độ phát thải theo một hoặc nhiều đơn vị cụ thể, bao gồm nhưng không giới hạn:

- Theo đơn vị dịch vụ được cung cấp (ví dụ số khách du lịch)
- Theo đơn vị doanh thu

3.2 Hành động giảm phát thải

Để đáp ứng được yêu cầu của tiêu chuẩn VPX, ngoài việc xác định và tính toán phát thải từ các nguồn yêu cầu, văn phòng còn cần có kế hoạch và thực hiện các hoạt động để giảm thiểu phát thải KNK hoặc tăng cường loại bỏ KNK. Các kế hoạch và các hoạt động giảm phát thải này phải được lưu trữ dưới dạng hồ sơ, văn bản và có thể tiếp cận được bởi Đánh giá viên.

3.3.1 Hành động trực tiếp

Văn phòng nên lập kế hoạch và áp dụng các hành động trực tiếp để giảm hoặc ngăn ngừa phát thải KNK hoặc làm tăng cường loại bỏ KNK.

Văn phòng phải lập thành tài liệu các hành động trực tiếp của mình như chương trình tập huấn nâng cao nhận thức, sổ tay nhân viên, quy tắc sử dụng thiết bị, tài nguyên trong văn phòng, quy tắc mua hàng...
Các tài liệu cần mô tả rõ:

- Hành động trực tiếp đó;
- Loại KNK và nguồn phát thải được giảm trừ hoặc loại bỏ;
- Cách tiếp cận đã sử dụng để xác định lượng chênh lệch về phát thải hoặc loại bỏ KNK.

Ví dụ minh họa: *Hành động trực tiếp có thể bao gồm các loại sáng kiến sau:*

- *Quản lý sử dụng, nhu cầu năng lượng;*
- *Hiệu suất năng lượng;*
- *Cải tiến quy trình;*
- *Quản lý vận chuyển và nhu cầu di chuyển;*
- *Chuyển đổi hoặc thay thế nhiên liệu.*

3.3.2 Bù đắp các-bon

Nếu văn phòng có kế hoạch mua các tín chỉ các-bon để bù đắp cho lượng phát thải gây ra từ hoạt động của mình, văn phòng cần báo cáo về số lượng, nguồn gốc của tín chỉ đã/sẽ đặt mua.

3.4 Yêu cầu của Hệ thống quản lý Văn phòng Xanh

3.4.1 Yêu cầu chung

Hệ thống quản lý Văn phòng Xanh là một phần trong hệ thống quản lý của một tổ chức được sử dụng để triển khai và áp dụng chính sách môi trường về giảm phát thải KNK, quản lý các nguồn phát thải KNK của tổ chức.

Hệ thống quản lý bao gồm cơ cấu tổ chức, các hoạt động lập kế hoạch, trách nhiệm, thực hành, thủ tục, quá trình và nguồn lực để thực hiện việc giám sát, báo cáo và thực thi các hành động giảm phát thải KNK.

Văn phòng phải thiết lập, lập thành văn bản, thực hiện, duy trì và cải tiến liên tục hệ thống quản lý văn phòng xanh phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này và xác định cách thức để đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đó.

3.4.2 Chính sách môi trường về giảm phát thải KNK

Chính sách môi trường về giảm phát thải KNK hay gọi tắt là chính sách môi trường trong tiêu chuẩn này là tuyên bố một cách chính thức của lãnh đạo cấp cao nhất về chủ định và định hướng chung đối với mục tiêu giảm phát thải KNK của văn phòng.

Ban lãnh đạo phải xác định chính sách môi trường của văn phòng và đảm bảo trong ranh giới phát thải đã xác định thì chính sách đó:

- Phù hợp với bản chất, quy mô và tác động phát thải KNK của các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ của văn phòng đó;
- Có cam kết cải tiến liên tục và giảm phát thải KNK;
- Có mục tiêu cụ thể về giảm tiêu thụ tài nguyên hay giảm phát thải KNK từ các nguồn phát thải bắt buộc và khuyến nghị báo cáo;
- Được lập thành văn bản, được áp dụng và được duy trì;
- Được thông báo cho tất cả nhân viên đang làm việc cho văn phòng hoặc trên danh nghĩa của văn phòng; và
- Có thể tiếp cận được bởi các bên liên quan.

3.4.3 Nguồn lực thực hiện

Tổ chức phải đảm bảo có sẵn các nguồn lực cần thiết để thiết lập, thực hiện, duy trì và cải tiến hệ thống quản lý Văn phòng Xanh (ví dụ ban hành quyết định thành lập nhóm triển khai Văn phòng Xanh).

Các nguồn lực bao gồm: nguồn nhân lực và kỹ năng chuyên môn hoá, cơ sở hạ tầng của tổ chức, nguồn lực công nghệ và tài chính.

Vai trò, trách nhiệm và quyền hạn cần được xác định, được lập thành văn bản và được thông báo nhằm tạo thuận lợi cho quản lý Văn phòng Xanh có hiệu lực.

Ban lãnh đạo của tổ chức phải bổ nhiệm một (hoặc các) đại diện của lãnh đạo cụ thể, ngoài các trách nhiệm khác, phải có các vai trò, trách nhiệm và quyền hạn xác định nhằm:

- Đảm bảo hệ thống quản lý văn phòng xanh được thiết lập, thực hiện và duy trì phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này;
- Lên kế hoạch triển khai thực hiện lần đầu và hàng năm;
- Báo cáo kết quả hoạt động của hệ thống quản lý văn phòng xanh cho ban lãnh đạo để xem xét, kể cả các khuyến nghị cho việc cải tiến.

3.4.4 Đào tạo nâng cao nhận thức

Tổ chức phải cung cấp việc đào tạo nâng cao nhận thức về giảm phát thải KNK tại văn phòng hay tập huấn thực hiện lối sống xanh cho nhân viên và phải duy trì các hồ sơ liên quan tới việc đào tạo này.

Bên cạnh việc đào tạo, văn phòng phải phát triển các công cụ để thực hiện lối sống xanh tại văn phòng như sổ tay hướng dẫn, nội quy hay các nhãn, tranh dán tường và hướng dẫn khác. Các công cụ này phải được phổ biến tới nhân viên và có thể tiếp cận được đối với mọi nhân viên thông qua các kênh truyền thông (VD: Bảng tin, website, nhóm Facebook...)

3.4.5 Hệ thống thu thập thông tin và báo cáo định kỳ

Tổ chức phải thành lập các biểu mẫu và thu thập dữ liệu theo hướng dẫn trong mục ***4 Hướng dẫn giám sát và báo cáo*** của tiêu chuẩn này.

Tổ chức phải thực hiện báo cáo phát thải khí nhà kính cho năm cơ sở (***Báo cáo đánh giá cơ sở***) và các giai đoạn báo cáo (***Báo cáo phát thải khí nhà kính***) theo mẫu báo cáo phát thải khí nhà kính cung cấp kèm theo tiêu chuẩn này.

4 HƯỚNG DẪN GIÁM SÁT VÀ BÁO CÁO

4.1 Nguyên tắc báo cáo

Việc tính toán phát thải KNK và báo cáo được dựa trên các nguyên tắc sau đây [36]:

- **Phù hợp:** Đảm bảo việc kiểm kê KNK phản ánh phù hợp với các nguồn phát thải KNK của công ty và phục vụ nhu cầu ra quyết định của người sử dụng - cả bên trong và bên ngoài cho công ty.
- **Đầy đủ:** Tính toán và báo cáo tất cả các nguồn và các hoạt động phát thải KNK trong ranh giới kiểm kê đã chọn. Giải trình và công bố nếu có bất cứ sự loại trừ nào.
- **Nhất quán:** Sử dụng phương pháp nhất quan để việc so sánh phát thải theo thời gian là có ý nghĩa. Báo cáo minh bạch bất kỳ thay đổi về dữ liệu, ranh giới kiểm kê, phương pháp, hoặc các yếu tố khác có liên quan.
- **Minh bạch:** Giải quyết mọi tất cả các vấn đề liên quan một cách thực tế và chặt chẽ, và có thể kiểm toán được. Cung cấp các giả định có liên quan và tham chiếu phù hợp tới phương pháp tính toán và các nguồn dữ liệu được sử dụng.
- **Chính xác:** Đảm bảo rằng việc định lượng phát thải KNK không xảy ra sai số hệ thống, sự không chắc chắn được giảm thiểu càng nhiều càng tốt.

4.2 Các chỉ tiêu cần giám sát và tần suất

4.2.1 Các chỉ tiêu bắt buộc phải báo cáo

Tiêu thụ điện

STT		Thông số giám sát 1
Chỉ tiêu		$C_{điện}$
Đơn vị		kWh
Mô tả		Lượng điện tiêu thụ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn điện
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Tiêu thụ nước

STT		Thông số giám sát 2
Chỉ tiêu		$C_{nước}$
Đơn vị		m^3
Mô tả		Lượng nước tiêu thụ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn nước
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

[36] Nguồn: DEFRA, 2016

Tiêu thụ giấy văn phòng

STT		Thông số giám sát 3
Chỉ tiêu		$C_{giấy\ văn\ phòng}$
Đơn vị		kg
Mô tả		Lượng giấy văn phòng tiêu thụ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

STT		Thông số giám sát 4
Chỉ tiêu		$C_{giấy\ vệ\ sinh}$
Đơn vị		kg
Mô tả		Lượng giấy vệ sinh tiêu thụ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Thiết bị văn phòng

STT		Thông số giám sát 5
Chỉ tiêu		$N_{thiết\ bị\ văn\ phòng,\ x}$
Đơn vị		chiếc
Mô tả		Số lượng thiết bị văn phòng loại x Điện thoại di động Máy tính xách tay Máy tính bảng Máy tính để bàn Màn hình LCD TV LCD/LED Thiết bị đa chức năng Máy in
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Nội thất văn phòng

STT		Thông số giám sát 6
Chỉ tiêu		$N_{nội\ thất\ văn\ phòng,\ x}$
Đơn vị		chiếc
Mô tả		Số lượng nội thất văn phòng loại x Bàn làm việc Ghế gỗ Ghế xoay có bánh xe Ghế khác Giá để đồ cao Giá để đồ thấp Tủ tài liệu
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Chất thải rắn

STT		Thông số giám sát 7
Chỉ tiêu		$Q_{CTR,\ x}$
Đơn vị		kg
Mô tả		Lượng chất thải rắn của văn phòng loại x Giấy in thải bỏ Bìa các-tông thải bỏ Rác là thực phẩm thừa Rác thuỷ tinh Rác thải nhựa
Nguồn lấy dữ liệu		Các phòng ban của công ty
Phương thức giám sát	Cách thức	Báo cáo của các phòng ban
	Tần suất	Hàng quý
Thông tin khác (nếu có)		Đối với một số văn phòng, đôi khi theo dõi lượng CTR cho từng loại trong giai đoạn báo cáo là không khả thi. Do vậy tiêu chuẩn cho phép công ty thực hiện lấy mẫu từ 3 ngày bất kỳ trong tuần để ước lượng lượng chất thải rắn cho cả giai đoạn.

4.2.2 Các chỉ tiêu tùy chọn được khuyến khích báo cáo

Phát thải từ tiêu thụ xăng, dầu

STT		Thông số giám sát 8
Chỉ tiêu		C_{NL}
Đơn vị		lít
Mô tả		Lượng xăng, dầu tiêu thụ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng mua hàng/ Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Phát thải từ tiêu thụ ga công nghiệp (LPG)

STT		Thông số giám sát 9
Chỉ tiêu		m_{LPG}
Đơn vị		bình
Mô tả		Số bình ga LPG tiêu thụ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng mua hàng/ Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

STT		Thông số giám sát 10
Chỉ tiêu		m_{NL}
Đơn vị		Kg/bình
Mô tả		Trọng lượng trung bình mỗi bình
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng mua hàng/ Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Phát thải từ sử dụng môi chất lạnh

STT		Thông số giám sát 11
Chỉ tiêu		***RC***
Đơn vị		Kg
Mô tả		Lượng môi chất lạnh được nạp
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng mua hàng/ Phòng kế toán/ Bộ phận kỹ thuật
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng năm
Thông tin khác (nếu có)		

Công tác

Phát thải từ phương tiện đi lại cho công tác

STT		Thông số giám sát 12
Chỉ tiêu		$KC_{CT,x}$
Đơn vị		Km
Mô tả		Quãng đường di chuyển bằng phương tiện x Ô tô Taxi Tàu hoả Máy bay hạng phổ thông Máy bay hạng thương gia
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ vé tàu, xe, máy bay
	Tần suất	Hàng quý
Thông tin khác (nếu có)		

Phát thải từ lưu trú khách sạn

STT		Thông số giám sát 13
Chỉ tiêu		$N_{đêm}$
Đơn vị		Đêm
Mô tả		Số đêm lưu trú ở khách sạn
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng kế toán
Phương thức giám sát	Cách thức	Tổng hợp số liệu từ hoá đơn mua hàng
	Tần suất	Hàng tháng
Thông tin khác (nếu có)		

Phát thải từ phương tiện đi lại cho đi làm hàng ngày của nhân viên

STT		Thông số giám sát 14
Chỉ tiêu		$KC_{CT,x}$
Đơn vị		Km
Mô tả		Quãng đường di chuyển bằng phương tiện x Ô tô Taxi Tàu hoả Xe máy Xe đạp Xe buýt Đi bộ
Nguồn lấy dữ liệu		Phòng hành chính nhân sự
Phương thức giám sát	Cách thức	Điều tra khảo sát nhân viên
	Tần suất	Hàng quý
Thông tin khác (nếu có)		

4.3 Yêu cầu đối với báo cáo phát thải KNK

Báo cáo phát thải KNK cần được thực hiện hàng năm đối với doanh nghiệp. Mục tiêu của báo cáo phát thải KNK là nhằm giúp doanh nghiệp định lượng tác động biến tới biến đổi khí hậu cũng như xác định các cơ hội để giảm thiểu phát thải KNK. Báo cáo phát thải KNK phát thải KNK phải gồm các bước như sau:

- Mô tả chung về văn phòng và người chịu trách nhiệm báo cáo
- Xác định Ranh giới phát thải: Tổ chức phải thiết lập và lập thành tài liệu các ranh giới hoạt động của mình. Việc thành lập các ranh giới hoạt động bao gồm việc nhận định các phát thải cùng với các hoạt động của tổ chức, phân loại các phát thải thành phát thải bắt buộc hay tùy chọn báo cáo. Điều này bao gồm cả việc lựa chọn loại phát thải tùy chọn nào sẽ được định lượng và báo cáo. Tổ chức phải giải thích về các thay đổi nếu có đối với các ranh giới hoạt động của mình.
- Lựa chọn và thiết lập năm cơ sở
    - Tổ chức phải thiết lập một năm cơ sở có tính lịch sử đối với phát thải KNK dùng cho mục đích so sánh hoặc phù hợp các mục đích sử dụng đã định khác của kiểm kê KNK.
    - Nếu không có sẵn thông tin đủ về các phát thải KNK, thì tổ chức có thể sử dụng chu kỳ kiểm kê KNK đầu tiên làm năm cơ sở.
    - Tổ chức có thể thay đổi năm cơ sở của mình, nhưng phải giải thích về sự thay đổi đối với năm cơ sở này.
- Xác định Giai đoạn báo cáo và tần suất báo cáo
- Xác định các Nguồn phát thải
- Thu thập số liệu: Thu thập các đầu vào sử dụng để tính toán lượng phát thải.
- Mô tả quy trình về quản lý thông tin, lưu trữ tài liệu và hồ sơ
- Tính toán: Định lượng lượng phát thải khí nhà kính do tổ chức tạo ra sử dụng dữ liệu thu thập được.
- Phân tích: So sánh phát thải của kỳ báo cáo hiện tại với các kỳ báo cáo trước hoặc so với phát thải cơ sở của doanh nghiệp.
- Khuyến nghị: đề xuất hành động giảm phát thải
- Công bố rằng báo cáo KNK này đã được chuẩn bị theo tiêu chuẩn này;
- Công bố mô tả rằng kiểm kê, báo cáo hoặc xác nhận KNK được kiểm định hay chưa, bao gồm cả loại hình kiểm định và mức độ đảm bảo đạt được.

Mẫu Báo cáo phát thải khí nhà kính được đưa ra trong phụ lục của tiêu chuẩn này.

5 HƯỚNG DẪN ĐÁNH GIÁ

5.1 Yêu cầu đối với đánh giá viên

Yêu cầu về tính độc lập

Trong quá trình đánh giá, đánh giá viên phải thực sự không bị chi phối hoặc tác động bởi bất kỳ lợi ích vật chất hoặc tính thần nào làm ảnh hưởng đến sự trung thực khách quan và độc lập nghề nghiệp của mình.

Đánh giá viên không được thực hiện đánh giá cho các khách hàng mà đánh giá viên có quan hệ gia đình, họ hàng hoặc quyền lợi về mặt kinh tế. Cam kết về tính độc lập cần được thể hiện trong báo cáo đánh giá.

Yêu cầu về tư chất đạo đức

Đánh giá viên phải luôn làm việc với sự thận trọng cao nhất với tinh thần làm việc chuyên cần. Trong quá trình đánh giá phải đảm bảo thẳng thắn trung thực và có chính kiến rõ ràng. Đồng thời đánh giá viên phải công bằng, tôn trọng sự thật và không được thành kiến thiên vị.

Đánh giá viên phải tôn trọng bí mật của những thông tin thu thập được trong quá trình đánh giá, không được tiết lộ bất kỳ một thông tin kinh tế nào liên quan đến khách hàng cho người thứ ba khi chưa được phép của người có thẩm quyền.

Yêu cầu về năng lực, nghiệp vụ

Để đảm bảo thu thập được các bằng chứng đánh giá đầy đủ và thích hợp, Đánh giá viên phải:

- Nắm được các vấn đề về quản lý và tính toán phát thải KNK;
- Có trình độ chuyên môn kỹ thuật cần thiết để hỗ trợ quá trình đánh giá;
- Đã tham gia khóa đào tạo về tiêu chuẩn VPX hoặc đã tiến hành đánh giá trong vòng một năm tính tới thời điểm bắt đầu đánh giá.

5.2 Các bước đánh giá

Đánh giá viên cần đánh giá các thông tin cung cấp bởi văn phòng theo các bước như sau:

Nghiên cứu tài liệu

- Nghiên cứu các tài liệu và thông tin được cung cấp như báo cáo phát thải KNK và các tài liệu liên quan
- Kiểm tra chéo thông tin trong báo cáo phát thải KNK so sánh với các tài liệu hỗ trợ cung cấp bởi văn phòng hoặc từ các nguồn khác thậm chí là từ kinh nghiệm thực tế của bản thân đánh giá viên. Các phương pháp kiểm tra chéo bao gồm:
    - Các phép kiểm tra nội bộ trong phạm vi một quá trình;
    - Các phép kiểm tra nội bộ trong phạm vi một tổ chức;
    - Các phép kiểm tra trong phạm vi một lĩnh vực, và
    - Các phép kiểm tra dựa theo các thông tin quốc tế.

Ví dụ minh họa: *Văn phòng X báo cáo lượng điện năng tiêu thụ trong năm 2015 là 20,115 kWh. Đây là kết quả thống kê dựa trên hóa đơn mua điện hàng tháng của văn phòng. Đánh giá viên có thể kiểm tra chéo thông tin này thông qua:*

- *Biên bản chốt chỉ số công tơ hàng tháng giữa văn phòng với bên cung cấp dịch vụ*
- *Báo cáo kế toán về chi phí mua điện hàng tháng*
- *Ước lượng dựa trên kinh nghiệm của Đánh giá viên cho từng loại văn phòng về mức tiêu thụ trung bình*

Các cách kiểm tra chéo nêu trên nhằm giúp phát hiện các lỗi lớn và nêu rõ các khu vực bất thường hoặc có rủi ro cao trong các quá trình định lượng KNK. Thực hiện kiểm tra chéo sẽ đưa ra độ đảm bảo cao hơn cho số liệu trong báo cáo phát thải KNK..

Chuẩn bị cho hoạt động đánh giá tại hiện trường

- Xác định khối lượng công việc
- Xác định thời gian cần thiết để làm việc
- Chuẩn bị kế hoạch và tài liệu làm việc:
    - Bảng câu hỏi (checklist)
    - Các biểu mẫu
    - Tiêu chuẩn sử dụng
    - Hướng dẫn công việc khác
- Đề nghị bên được đánh giá xác nhận hoặc góp ý về thời gian làm việc
- Các chuẩn bị hậu cần khác: đi lại, ăn ở, phòng họp, v.v.

Đánh giá tại thực địa

- Tiến hành họp khai mạc
- Thu thập và xác nhận thông tin thông qua phỏng vấn đại diện văn phòng về quy trình chuẩn bị báo cáo
- Điền đầy thông tin theo ***Danh mục đánh giá*** được đính kèm trong phụ lục của tiêu chuẩn này
- Tiến hành họp bế mạc

Đưa ra các yêu cầu làm rõ, yêu cầu sửa đổi

- Trong quá trình đánh giá, nếu đánh giá viên phát hiện ra các vấn đề/thông tin cần được mô tả chi tiết hơn hay cần khắc phục để đảm bảo tuân thủ đúng so với tiêu chuẩn thì đánh giá viên có thể:
    - Yêu cầu làm rõ (CL): nếu thông tin không đầy đủ hoặc không rõ ràng để xác định thông tin có được thu thập đúng theo yêu cầu của tiêu chuẩn hay không. Ví dụ nếu báo cáo phát thải KNK chỉ đưa ra thông tin "Lượng giấy tiêu thụ là 20kg" mà không có giải thích gì thêm thì đánh giá viên có thể đưa yêu cầu làm rõ rằng đây là loại giấy gì để đánh giá hệ số phát thải áp dụng có chính xác hay không.
    - Yêu cầu sửa đổi (CAR): nếu đánh giá viên phát hiện các lỗi tính toán, không tuân thủ theo hướng dẫn của tiêu chuẩn. Ví dụ nếu trong báo cáo tính toán hệ số phát thải của giấy vệ sinh được áp dụng cho giấy văn phòng thì đánh giá viên có thể đưa ra yêu cầu sửa đổi.
- Đánh giá viên sẽ chỉ đóng các yêu cầu làm rõ hay yêu cầu sửa đổi sau khi văn phòng làm rõ thông tin hay thực hiện hành động sửa đổi. Tất cả các yêu cầu làm rõ/sửa đổi và hành động khắc phục của văn phòng cần được báo cáo trong Báo cáo đánh giá. Nếu văn phòng không thực hiện hành động phù hợp để đóng yêu cầu làm rõ/sửa đổi hoặc hành động khắc phục không đáp ứng được yêu cầu của đánh giá viên trong vòng 02 tháng, đánh giá viên có thể hoàn thành báo cáo đánh giá rằng báo cáo phát thải KNK của văn phòng không tuân thủ theo tiêu chuẩn Văn phòng Xanh.

Hoàn thiện báo cáo đánh giá

- Sau khi thực hiện các bước trên, nếu không có yêu cầu làm rõ/sửa đổi hoặc các yêu cầu làm rõ/sửa đổi đã được đóng, đánh giá viên sẽ hoàn hiện báo cáo đánh giá với chữ ký xác nhận của mình;
- Báo cáo đánh giá sẽ được gửi đến cho văn phòng để văn phòng thực hiện quy trình xin cấp chứng chỉ văn phòng xanh.

5.3 Yêu cầu đối với báo cáo đánh giá

Báo cáo đánh giá cần được thực hiện hàng năm đối với văn phòng. Mục tiêu của báo cáo đánh giá là nhằm xác nhận sự tuân thủ của văn phòng đối với tiêu chuẩn. Báo cáo đánh giá phát thải KNK phải gồm các phần như sau:

- Thông tin chung về văn phòng;
- Danh sách người phỏng vấn;
- Danh sách các tài liệu nghiên cứu;
- Thông tin về đánh giá viên;
- Ranh giới phát thải và giai đoạn báo cáo;
- Các nguồn phát thải KNK;
- Đánh giá hệ thống lưu trữ thông tin KNK;
- Đánh giá kế hoạch giảm phát thải của văn phòng;
- Các yêu cầu làm rõ/sửa đổi và hành động khắc phục của văn phòng;
- Xác nhận lượng phát thải KNK của văn phòng;
- Kết luận về việc phù hợp với tiêu chuẩn VPX của văn phòng.

Mẫu báo cáo đánh giá được đưa ra trong phụ lục của tiêu chuẩn này.

6 CHỨNG NHẬN VĂN PHÒNG XANH

6.1 Đơn vị cấp chứng nhận

AIT-VN sẽ chuẩn bị và tổ chức Hội thảo đối thoại để trình bày Tiêu chuẩn Văn phòng Xanh (GO VN) và đề xuất các tiêu chí và quy trình chứng nhận, lấy ý kiến của các bên liên quan và các nhà hoạch định chính sách.

Hội thảo sẽ mời các chuyên gia, đại diện các Bộ liên quan (Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Công Thương, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Tài chính), các Viện, Hiệp hội, nhóm người tiêu dùng, đơn vị cung cấp dịch vụ, doanh nghiệp và các tổ chức công.

Trước khi đơn vị cấp chứng nhận được chính thức chấp thuận, AIT-VN với vai trò là đơn vị xây dựng tiêu chuẩn và thực hiện dự án sẽ cấp cho các văn phòng thực hiện đạt theo tiêu chuẩn Văn phòng Xanh chứng nhận cho giai đoạn mà văn phòng đã tham gia.

6.2. Quy trình chứng nhận

Để nhận được chứng nhận văn phòng xanh cho một giai đoạn nhất định, văn phòng cần thực hiện theo quy trình sau:

Bước 1: Xác định Ranh giới phát thải, giai đoạn báo cáo và nguồn phát thải

Bước 2: Tính toán phát thải

- Nguồn phát thải bắt buộc phải báo cáo
- Nguồn phát thải tùy chọn báo cáo

Bước 3: Lập kế hoạch cho các Hành động giảm phát thải

- Hành động trực tiếp
- Bù đắp các-bon

Bước 4: Lập báo cáo KNK

Bước 5: Hợp tác với đánh giá viên đủ tiêu chuẩn để đánh giá báo cáo KNK

Bước 6: Nhận báo cáo đánh giá từ Đánh giá viên

Bước 7: Đệ trình báo cáo KNK và báo cáo đánh giá đạt tiêu chuẩn VPX lên đơn vị cấp chứng nhận.

Bước 8: Giải trình cho các thắc mắc, yêu cầu của đơn vị cấp chứng nhận đối với báo cáo KNK và báo cáo đánh giá

Bước 9: Nhận chứng nhận Văn phòng Xanh cho giai đoạn báo cáo

6.3. Sử dụng chứng nhận Văn phòng xanh cho truyền thông

Khi đã được cấp chứng nhận Văn phòng Xanh cho giai đoạn được báo cáo, văn phòng có thể sử dụng logo của chương trình Văn phòng Xanh trong các tài liệu của mình như brochure, tờ rơi... cho mục đích truyền thông.

Phụ lục về các hệ số phát thải tham khảo

Sử dụng môi chất lạnh

Bảng 18: Hệ số mặc định về lượng nạp và rò rỉ trung bình của môi chất lạnh [37]

Ứng dụng	Lượng nạp (Kg)	Tuổi thọ (Năm)	Hệ số phát thải (% của lượng nạp)		
			Rò rỉ khi lắp đặt	Rò rỉ khi vận hành hàng năm	Tỷ lệ thu hồi
Tủ lạnh gia đình	0.05 - 0.5	12 - 15	0.6 %	0.3%	70% phần còn lại
Các thiết bị thương mại độc lập	0.2 - 6	8 - 12	1.75%	5.5%	70 - 80% phần còn lại
Tủ lạnh thương mại công suất vừa và lớn	50 - 2000	7 - 10	1.75%	20%	80 - 90% phần còn lại
Hệ thống làm lạnh cho vận chuyển	3.0 - 8.0	6 - 9	0.6%	32.5%	70 - 80% phần còn lại
Hệ thống làm lạnh công nghiệp bao gồm chế biến thực phẩm và kho lạnh	10 - 10000	10 - 20	1.75%	16%	80 - 90% phần còn lại
Chillers	10.0 - 2000	10 - 30	0.6%	8.5%	80 - 95% phần còn lại
Các hệ thống điều hoà, bơm nhiệt dân dụng và công nghiệp	0.5 - 100	10 - 15	0.6%	3%	70 - 80% phần còn lại
Điều hoà di động		12	0.50%	15%	0%

[37] GHG Protocol HFC Tool (Version 1.0)

Các KNK tiềm năng làm nóng toàn cầu (GWP)

Bảng dưới đây đưa ra các GWP cho khoảng thời gian 100 năm của các KNK khác nhau do Ban biến đổi khí hậu liên chính phủ (IPCC) cung cấp trong bản hướng dẫn báo cáo năm 1996 về các kiểm kê khí KNK cấp quốc gia.

Bảng 19: Tiềm năng KNK làm nóng toàn cầu

Khí	Công thức hoá học	Tiềm năng làm nóng lên toàn câu
Carbon dioxit	CO_2	1
Metan	CH_4	21
Dinitơ oxit	N_2O	310
Hydrofluorocarbon (HFGs)		
HFC-23	CHF_3	11 700
HFC-32	CH_2F_2	650
HFC-41	CH_3F	150
HFC-43-10mee	$C_5H_2F_{10}$	1 300
HFC-125	C_2HF_5	2 800
HFC-134	$C_2H_2F_4$ (CHF_2CHF_2)	1 000
HFC-134a	$C_2H_2F_4$(CH_2FCH_3)	1 300
HFC-143	$C_2H_3F_3$ (CHF_2CH_2F)	300
HFC-143a	$C_2H_3F_3$ (CF_3CH_3)	3 800
HFC-152a	$C_2H_4F_2$ (CH_3CHF_2)	140
HFC-227ea	C_3HF_7	2 900
HFC-236fa	$C_3H_2F_6$	6 300
HFC-245ca	$C_3H_3F_5$	560
Hydrofluoroete (HFEs)		
HFE-7 100	$C_4F_9OCH_3$	500
HFE-7 200	$C_4F_9OC_2H_5$	100
Perfluorocarbon (PFGs)		
Perfluorometan (tetrafluorometan)	CF_4	6 500
Perfluoroetan (hexafluoroetan)	C_2F_6	9 200
Perfluoropropan	C_3F_8	7 000
Perfluorobutan	C_4F_{10}	7 000
Perfluorocyclobutan	c-C_4F_{18}	8 700
Perfluoropentan	C_5F_{12}	7 500
Perfluorohexan	C_6F_{14}	7 400
Sulfur hexafluorit	SF_6	23 900

Các loại KNK khác có thể tham khảo thêm tại: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

Phụ lục biểu mẫu, công cụ tính toán

Các biểu mẫu/câu hỏi khảo sát thu thập dữ liệu cơ sở

Quãng đường đi làm

Phiếu điều tra về khoảng cách đi làm của nhân viên

Vui lòng điền đầy đủ thông tin vào phiếu điều tra dưới đây về phương tiện sử dụng cho đi làm của bạn. Mục đích của khảo sát này là để tìm hiểu về mức độ phát thải khí nhà kính do đi lại của các nhân viên. Thông tin bạn cung cấp sẽ được bảo mật và chỉ sử dụng để tính toán phát thải khí nhà kính của văn phòng.

Q1: Vui lòng điền tên bạn

Q2: Vui lòng điền địa chỉ nhà bạn

Q3: Phương tiện bạn sử dụng chính để đi làm là gì và bạn di chuyển bao xa bằng phương tiện đó mỗi ngày?

Phương tiện	Có sử dụng (Đánh dấu X cho phương tiện sử dụng tương ứng)	Trung bình 1 tuần bạn sử dụng phương tiện này bao nhiêu ngày (Vui lòng điền số từ 1 đến 7)	Khoảng cách di chuyển trung bình mỗi ngày bằng phương tiện này
Ô tô			
Đi bộ			
Tàu điện			
Xe máy			
Taxi			
Buýt			
Xe đạp			

Mẫu Báo cáo đánh giá cơ sở

Xem mẫu báo cáo phát thải KNK tại ***GO Standard Toolkit.*** **(*)**

Mẫu Báo cáo phát thải KNK

Xem mẫu báo cáo phát thải KNK tại ***GO Standard Toolkit.***

Mẫu Báo cáo đánh giá

Xem mẫu báo cáo đánh giá tại ***GO Standard Toolkit***.

Công cụ tính toán mẫu

Xem công cụ tính toán trên nền tảng Excel tại ***GO Standard Toolkit***.

Mẫu danh mục đánh giá

Xem mẫu danh mục đánh giá tại ***GO Standard Toolkit.***

(*) Truy cập GO Standard Toolkit tại: www.green-inno.vn/vi/van-phong-xanh

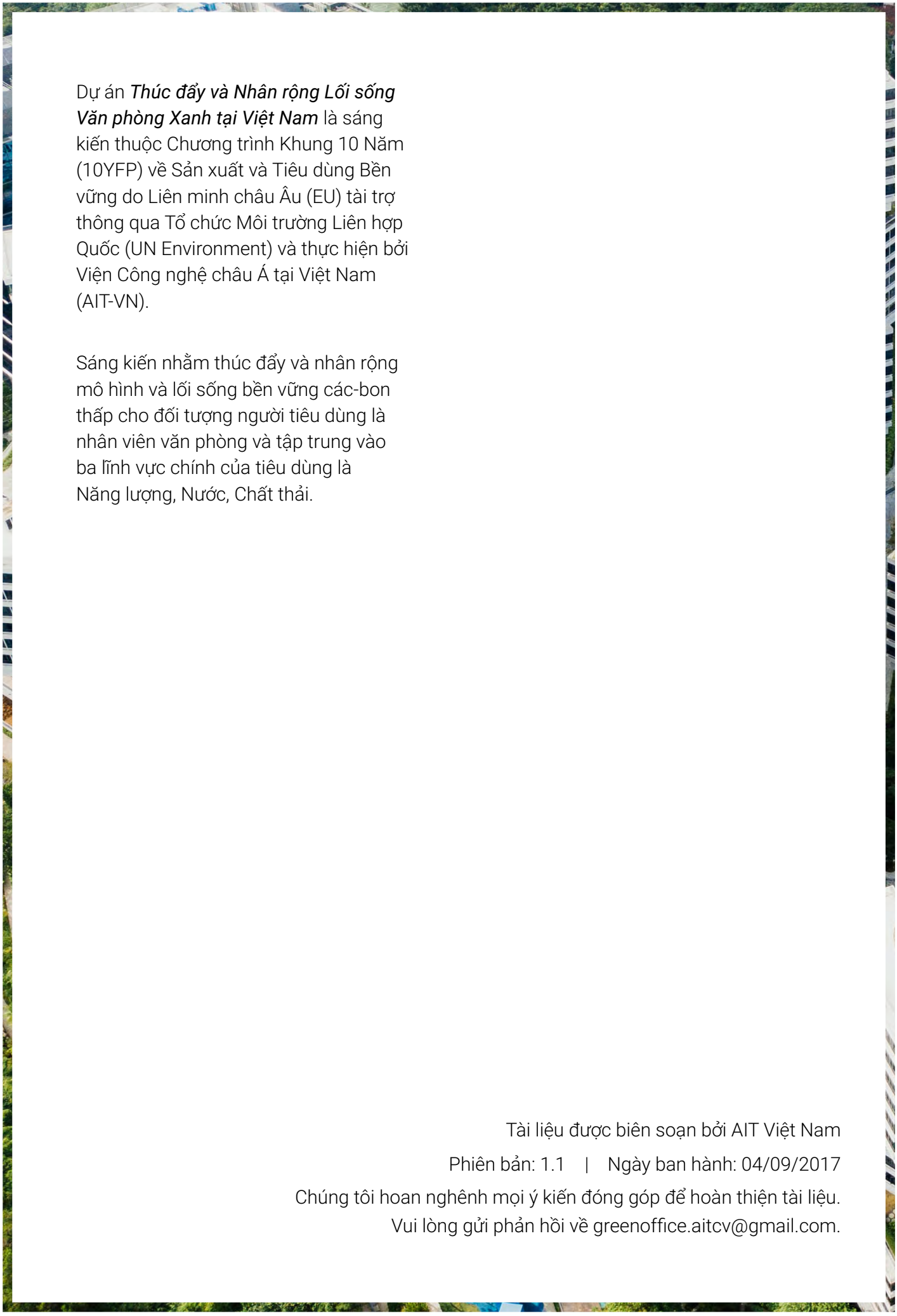
219
218
217
216
216
215
214
214
214
214
214
214
213
212
211
211
211
210
210
209
209
209
209
209
231
231
231
231
231
231
231
230
228
228
228
228
227
225
225
225
225
224
223
223
223
223
223
222
222
222
243
244
245
243
244
245
243
244
245
243
242
241
241
240
239
238
237
237
237
237
236
235
234
234
233
233
233
233
233
269
261
259
258
255
246
247
250
254
253
253
253
253
253
253
251
250
249
248
248
248
248
248
248
248
248
247
247

Tài liệu tham khảo

- IPCC (1996), Revised IPCC Guidelines for National GHG Inventories: Reference Manual, Intergovernmental Panel on Climate Change
- IPCC Good Practice Guidelines and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (2000)
- IPCC 2006, Volume 2, Chapter 1
- Revised 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 2 Energy, Chapter 2 Stationary Combustion
- US Environmental Protection Agency at https://www3.epa.gov/warm/pdfs/Paper_Products.pdf
- United Nations Framework Convention on Climate Change (Unfccc.int)
- DEFRA (UK Department of Environment, Food and Rural Affairs), 2016, Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors, https://www.gov.uk/government/publications/green-house-gas-conversion-factors-for-company-reporting-2016-methodology-paper-for-emission-factors
- IEA (International Energy Agency), CO2 emissions from fuel combustion, Highlights, 2011 edition
- IGES, 2016, Emission factors from national electricity grid
- Vietnam MONRE, 2016, National electricity grid emission factor
- Water benchmarking http://www.vnwd.vn/
- World Resource Institute & World Business Council for Sustainable Development; The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition) http://www.ghgprotocol.org/
- TCVN ISO 14064-1:2011, KNK - Phần 1: Quy định kỹ thuật và hướng dẫn để định lượng và báo cáo các phát thải và loại bỏ KNK ở cấp độ tổ chức
- TCVN ISO 14064-2:2011, KNK - Phần 2: Quy định kỹ thuật và hướng dẫn để định lượng, quan trắc và báo cáo về sự giảm thiểu phát thải hoặc tăng cường loại bỏ KNK ở cấp độ dự án
- TCVN ISO 14064-3:2011, KNK - Phần 3: Quy định kỹ thuật và hướng dẫn đối với thẩm định và kiểm định của các xác nhận KNK
- TCVN ISO 14065:2011, KNK - Các yêu cầu đối với các tổ chức thẩm định và kiểm định KNK sử dụng trong việc công nhận hoặc các hình thức thừa nhận khác

Dự án Thúc đẩy và Nhân rộng Lối sống Văn phòng Xanh tại Việt Nam
Viện Công nghệ châu Á tại Việt Nam
Nhà B3, Đại học Giao thông vận tải, Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội
+84 24 3766 9493 - ext 106 | 0989 349 805

greenoffice.aitcv@gmail.com
www.green-inno.vn/vi/van-phong-xanh
www.facebook.com/greenofficevietnam



Dự án ***Thúc đẩy và Nhân rộng Lối sống Văn phòng Xanh tại Việt Nam*** là sáng kiến thuộc Chương trình Khung 10 Năm (10YFP) về Sản xuất và Tiêu dùng Bền vững do Liên minh châu Âu (EU) tài trợ thông qua Tổ chức Môi trường Liên hợp Quốc (UN Environment) và thực hiện bởi Viện Công nghệ châu Á tại Việt Nam (AIT-VN).

Sáng kiến nhằm thúc đẩy và nhân rộng mô hình và lối sống bền vững các-bon thấp cho đối tượng người tiêu dùng là nhân viên văn phòng và tập trung vào ba lĩnh vực chính của tiêu dùng là Năng lượng, Nước, Chất thải.

Tài liệu được biên soạn bởi AIT Việt Nam

Phiên bản: 1.1 | Ngày ban hành: 04/09/2017

Chúng tôi hoan nghênh mọi ý kiến đóng góp để hoàn thiện tài liệu.
Vui lòng gửi phản hồi về greenoffice.aitcv@gmail.com.