

Pasyvių namų, Enerphit ir PHI mažo energijos suvartojimo pastatų standarto kriterijai

Turinys

1	Išvadas	3
1.1	Kriterijų struktūra	3
1.2	Sertifikavimo kriterijų 9 versijos pakeitimai	3
1.3	Išsigaliojimas	4
2	Kriterijai	5
2.1	Pasyviųjų namų standartas.....	5
2.2	EnerPHit standartas.....	7
	Išimtys EnerPHit	11
2.3	PHI mažo energijos suvartojimo pastatų standartas.....	12
2.4	Bendrieji minimalūs kriterijai visiems standartams.....	13
	2.4.1 Perkaitimo dažnis	13
	2.4.2 Pernelyg didelės drėgmės dažnis	13
	2.4.3 Minimali šiluminė apsauga	13
	2.4.4 Gyventojų pasitenkinimas.....	14
2.5	PHPP apskaičiavimo ribinės sąlygos	16
3	Statybos sertifikavimo techniniai reglamentai	18
3.1	Bandymo procedūra.....	18
3.2	Pateikiami dokumentai	19
	3.2.1 Pasyviųjų namų planavimo paketas (PHPP).....	20
	3.2.2 Planavimo dokumentai architektūrai	21
	3.2.3 Standartinės ir jungiamosios detalės	21
	3.2.4 Langai ir durys	21
	3.2.5 Vėdinimas	22
	3.2.6 Šildymas / vėsinimas (jei naudojamas), karštas vanduo ir nuotekos	22
	3.2.7 Elektros prietaisai ir apšvietimas.....	23
	3.2.8 Atsinaujinanti energija.....	23
	3.2.9 Pastato apvalkalo sandarumas	23
	3.2.10 Nutekėjimų nustatymo ir sandarinimo patvirtinimas (tik EnerPHit ir išankstiniam sertifikavimui)	24
	3.2.11 Nuotraukos	24
	3.2.12 Išimtys (tik EnerPHit)	24
	3.2.13 Ekonominio pagrįstumo apskaičiavimas (tik EnerPHit)	24
	3.2.14 Bendrųjų minimalių reikalavimų tikrinimas (pagal 2.3 sirsni)	25
	3.2.15 Statybų vadovo deklaracija	25
3.3	Išankstinis sertifikavimas laipsniškai modifikuojamam pastatui	26
	3.3.1 Išankstinio sertifikavimo procedūra	26
	3.3.2 Modifikavimo sekos	27
	3.3.3 Apsauga nuo drėgmės: reikalavimai tarpinėms būsenoms	27
	3.3.4 Išankstiniam sertifikavimui teikiami dokumentai	27

1 Įvadas

1.1 Kriterijų struktūra

Šiame dokumente yra pateikiami išsamūs Pastatų energetinių standartų kriterijai, kuriuos apibrėžia Pasyviųjų namų institutas (PHI). Konkretūs trijų standartų kriterijai yra nurodyti pirmuose trijuose 2 skirsnio „Kriterijai“ poskyriuose. Taip pat turi būti laikomasi 2.4 skirsnyje „Bendrieji minimalūs kriterijai visiems standartams“ keliamų reikalavimų, neatsižvelgiant į pasirinktą energetinį standartą. Įrodymai, kad laikomasi kriterijų, turi būti pateikiami naudojant Pasyviųjų namų planavimo paketą (PHPP), taikant ribines sąlygas, nurodytas 2.5 skirsnyje „PHPP apskaičiavimo ribinės sąlygos“.

Jei pastatą turi patvirtinti Pasyviųjų namų institutas arba viena iš PHI akredituotų sertifikavimo paslaugų teikėjų, patikrinimas atliekamas pagal 3 skirsnį „Statybos sertifikavimo techniniai reglamentai“. Dokumentai, kurie turi būti pateikti sertifikavimo procesui, išvardyti 3.2 skirsnyje.

1.2 Sertifikavimo kriterijų 9 versijos pakeitimai

Anksčiau buvo trys atskiri dokumentai, kuriuose buvo nustatyti kriterijai gyvenamosios paskirties Pasyviųjų namų pastatams, negyvenamųjų Pasyviųjų namų pastatams ir EnerPHit modifikuotiems pastatams. Dabar jie sujungti į vieną dokumentą ir papildyti naujo PHI mažos energijos suvartojimo pastatų standarto kriterijais. Gyvenamiesiems ir negyvenamiesiems pastatams tad nebėra jokių atskirų dokumentų.

Kriterijai buvo išplėtoti atsižvelgiant į šiuos aspektus:

- Integruota nauja vertinimo sistema, pagrįsta pirminės energijos atsinaujinančia energija (PER), kurią neseniai sukūrė Pasyviųjų namų institutas. Pasyviųjų namų arba EnerPHit standartui, dabar gali būti pasiekta viena iš trijų klasių - Classic, Plus ir Premium – priklausomai nuo PER poreikio ir atsinaujinančios energijos gamybos. Reikalavimas PER poreikiui pakeičia ankstesnį reikalavimą dėl neatsinaujinančios pirminės energijos poreikio (PE); tačiau, senas metodas, pagrįstas PE, gali būti toliau naudojamas lygiagrečiai pereinamuoju laikotarpiu (tik Classic ir PHI mažo energijos suvartojimo pastatų kategorijoms).
- EnerPHit kriterijai esamų pastatų modernizavimui naudojant Pasyviųjų namų komponentus, anksčiau galiojo tik vėsios temperatūros klimatui. Dabar jie taikomi visame pasaulyje. Reikalavimai atitinka klasifikaciją septyniose klimato zonose.
- Ankstesnis apribojimas vėsios temperatūros klimatui nustoja galioti ir negyvenamiesiems Pasyviųjų namų pastatams.
- Laipsniškai modifikuojamų pastatų į EnerPHit (arba pasyviųjų namų) standartą išankstinis sertifikavimas remiantis EnerPHit modifikavimo planu dabar yra įmanomas pasibaigus pirmam modifikavimo etapui (3.3 skirsnis).

Be to, kriterijai buvo visiškai atnaujinti ir pertvarkyti taip, kad jie būtų aiškesni ir suprantamesni. Ankstesnis išorinis dokumentas, susijęs su vadinamaisiais „švelniais kriterijais“, nebetaikomas. Šie kriterijai buvo tiksliau apibrėžti ir įtraukti į faktinius kriterijus.

1.3 Įsigaliojimas

Šis kriterijų atnaujinimas įsigalioja kartu su Pasyviųjų namų planavimo paketo (PHPP) 9 versijos išleidimu. PHPP 9 anglų kalba buvo išleistas 2015 metų spalio 1 dieną. Kadangi PHPP 9 versijos kitomis kalbomis išleidžiamos vėliau, ši nauja kriterijų versija įsigalioja šių versijų vartotojams vėliau.

2 Kriterijai

2.1 Pasyviųjų namų standartas

Pasyviesiems namams būdingas itin aukštas šiluminio komforto lygis ir minimalus energijos suvartojimas. Paprastai pasyviųjų namų standartas užtikrina puikų ekonomiškumą, ypač naujų pastatų atveju. Pasyviųjų namų kategorijos Classic, Plus arba Premium gali būti pasiektos priklausomai nuo atsinaujinančios pirminės energijos (PER) poreikio ir atsinaujinančios energijos gamybos.

1 lentelė. Pasyviųjų namų kriterijai

				Kriterijai ¹			Alternatyvūs kriterijai ²
Šildymas							
Šildymo poreikis	[kWh/(m ² a)]	≤	15			-	
Šildymo apkrova ³	[W/m ²]	≤	-			10	
Vėsinimas							
Vėsinimo + sausinimo poreikis	[kWh/(m ² a)]	≤	15 + sausinimo įnašas ⁴			kintama ribinė vertė ⁵	
Vėsinimo apkrova ⁶	[W/m ²]	≤	-			10	
Sandarumas							
Slėgio bandymo rezultatas n ₅₀	[1/h]	≤	0.6				
Atsinaujinanti pirminė energija (PER)⁷							
PER poreikis ⁸	[kWh/(m ² a)]	≤	Classic	Plus	Premium	±15 kWh/(m ² a) nukrypimas nuo kriterijų...	
Atsinaujinančios energijos gamyba ⁹ (su nuoroda į planuojamo pastato brėžinį)	[kWh/(m ² a)]	≥	60	45	30		
			-	60	120	... kompensuojant aukščiau nurodytą nuokrypį skirtingais gamybos būdais	

¹ Kriterijai ir alternatyvūs kriterijai taikomi visiems klimatams visame pasaulyje. Visų ribinių verčių pamatinis plotas yra apdorotas grindų plotas (TFA), apskaičiuotas pagal naujausią PHPP vadovo versiją (išimty: atsinaujinančios energijos gamyba, atsižvelgiant į numatomą pastato pėdsaką ir sandarumą, atsižvelgiant į neto oro kiekį).

² Du alternatyvūs kriterijai, kuriems pridedama dviguba eilutė, kartu gali pakeisti abu gretimus kriterijus kairėje, kuriems taip pat yra pridedama dviguba eilutė.

³ Taikoma pastoviosios šilumos apkrova, apskaičiuota PHPP. Neatsižvelgiama į apkrovas po temperatūros pakilimų.

⁴ Kintamosios ribinės vertės sausinimo frakcijai, atsižvelgiant į klimato duomenis, reikiamą oro pasikeitimo greitį ir vidines drėgmės apkrovas (skaičiavimas PHPP).

⁵ Kintamoji ribinė vėsinimo ir sausinimo poreikio riba, atsižvelgiant į klimato duomenis, būtiną oro pasikeitimo greitį ir vidinę karščio ir drėgmės apkrovą (skaičiavimas PHPP).

⁶ Taikoma pastoviosios būklės vėsinimo apkrova, apskaičiuota PHPP. Jei vidinis šilumos padidėjimas didesnis nei 2,1 W/m² ribinė vertė padidės dėl faktinio vidinio šilumos padidėjimo skirtumo ir 2,1 W/m².

⁷ Reikalavimai PER poreikiui ir atsinaujinančios energijos gamybai pirmą kartą buvo pradėti taikyti 2015 metais. Kaip alternatyvą šiems dviem kriterijams, pasyviųjų namų klasikinio standarto įrodymai gali būti pateikti pereinamuoju etapu, užtikrindami, kad laikomasi ankstesnio reikalavimo neatsinaujinančios pirminės energijos poreikiui (PE), kur $Q_P \leq 120$ kWh/(m²a). PHI gali nurodyti kitas nacionalines vertes, pagrįstas nacionaliniais pirminės energijos veiksniais. Norimą patikrinimo metodą galima pasirinkti PHPP darbalapyje „Patikrinimas“. Turėtų būti naudojamas pirminio energijos faktoriaus profilis 1, esantis PHPP.

⁸ Įtraukiama šildymo, vėsinimo, sausinimo, karšto vandens, apšvietimo, pagalbinės elektros energijos ir elektros prietaisų energija. Ribinė vertė taikoma gyvenamiesiems pastatams ir tipiniams švietimo ir administraciniais pastatams. Jeigu naudojimas nukrypsta nuo jų, jei atsiranda labai didelis elektros energijos poreikis, tai ribinė vertė taip pat gali būti viršyta pasikonsultavusi su Pasyviųjų namų institutu. Tam reikia įrodyti, kad visi svarbūs prietaisai ir sistemos yra veiksmingai naudojamos elektros energijai, išskyrus jau esamus įrenginius, kurie anksčiau jau buvo vartotojo nuosavybe ir kurių pagerinimas elektros energijos vartojimo efektyvumo didinimo ar atnaujinimo požiūriu pasirodė neekonomiškas per visą gyvavimo ciklą.

⁹ Taip pat gali būti atsižvelgiama į atsinaujinančios energijos gamybos įrenginius, kurie nėra erdvėje susiję su pastatu (išskyrus biomasės naudojimą, atliekų panaudojimą energijai gaminti ir geoterminę energiją): gali būti įtrauktos tik naujos sistemos (t.y. sistemos, kurios nebuvo naudojamos iki pastato statybos pradžios), kurias valdo pastato savininkas arba (ilgalaikiai) vartotojai (įsigijimas pirmą kartą).

2.2 EnerPHit standartas

Pasyvių namų standartą dažnai negalima pasiekti senesniuose pastatuose dėl įvairių sunkumų. EnerPHit standarto atnaujinimas, naudojant pasyviųjų namų komponentus visiems susijusiems struktūriniais elementams tokiuose pastatuose, labai pagerina šiluminį komfortą, struktūrinį vientisumą, ekonomiškumą ir energijos poreikius.

EnerPHit standartą galima pasiekti laikantis komponento metodo kriterijų (2 lentelė) arba alternatyviai - atitikti energijos poreikio metodo kriterijus (3 lentelė). Turi būti laikomasi tik vieno iš šių metodų kriterijų. Klimato zona, kuri bus naudojama pastato vietai, automatiškai nustatoma remiantis pasirinktais klimato duomenimis, pateiktais Pasyviųjų namų planavimo pakete (PHPP).

Paprastai 2 lentelėje nurodyti kriterijai atitinka sertifikuotų pasyviųjų namų komponentų kriterijus¹. Reikia laikytis kriterijų bent jau kaip visos pastato vidutinės vertės². Tam tikrose srityse leidžiama didesnė vertė, jei kompensuojama geresnės šiluminės apsaugos priemonėmis kitose vietovėse.

Be 2 arba 3 lentelėje pateiktų kriterijų, visuomet turi būti laikomasi 4 lentelės bendrųjų kriterijų. EnerPHit kategorijos Classic, Plus arba Premium gali būti pasiektos priklausomai nuo atsinaujinančios pirminės energijos (PER) poreikio ir atsinaujinančios energijos gamybos.

¹ Kriterijai sertifikuotiems pasyviųjų namų komponentams ir duomenų lapai sertifikuotiems komponentams yra Pasyviųjų namų instituto svetainėje (www.passivehouse.com).

² Pastaba: Apskaičiuojant vidines izoliuotų pastatų komponentų U vertes, taikomas U dydžio svertinis vidurkis, o ne vidutinis izoliacijos storis. Apskaičiuojant vidutinę vertę, reikia atsižvelgti į šiluminius tiltus, jeigu jie yra standartinės pastato sudedamosios dalies (pvz., sienų jungčių) dalis. Kelių vėdinimo sistemų atveju taikoma vidutinė tūrinio srauto svorio vertė.

2 lentelė. EnerPHit kriterijai pastatų komponentų metodu

Klimato zona pagal PHPP	Nepermatomas apvalkalas ¹ nuo...				Langai (įskaitant išorines duris)			Vėdinimas			
	...žemės	...aplinkos oro			Bendrai ⁴			Saulės apgrova ⁶			
	Izoliacija	Išorinė izoliacija	Vidinė izoliacija ²	Išoriniai dažai ³	Maks. šilumos perdavimo koeficientas ($U_{D/W, d/iegla}$)			Saulės šilumos padidėjimo koeficientas (g vertė)	Maks. speciali saulės apgrova per vėsinimo laikotarpį	Min. šilumos atgavimo lygis	Min. drėgmės išgavimo greitis ⁸
	Maks. šilumos perdavimo koeficientas (U vertė)				Šaltos spalvos			-		%	
	[W/(m²K)]				-			[kWh/m²a]		%	
Arktinis	Nustatytas PHPP iš projekto specifinių šildymo ir vėsinimo laipsnių dienų nuo žemės.	0.09	0.25	-	0.45	0.50	0.60	$U_g - g \cdot 0.7 \leq 0$	100	80%	-
Šaltas		0.12	0.30	-	0.65	0.70	0.80	$U_g - g \cdot 1.0 \leq 0$		80%	-
Šaltas-vidutinis		0.15	0.35	-	0.85	1.00	1.10	$U_g - g \cdot 1.6 \leq 0$		75%	-
Šiltas-vidutinis		0.30	0.50	-	1.05	1.10	1.20	$U_g - g \cdot 2.8 \leq -1$		75%	-
Šiltas		0.50	0.75	-	1.25	1.30	1.40	-		-	-
Karštas		0.50	0.75	Taip	1.25	1.30	1.40	-		-	60 % (drėgnas klimatas)
Labai karštas		0.25	0.45	Taip	1.05	1.10	1.20	-		-	60 % (drėgnas klimatas)

¹ Nepermatomas pastato apvalkalas

Jeigu modernizuotų pastato dalių šilumos perdavimo koeficientų (U vertės) pagerinimui atsižvelgiama į esamų pastato komponentų šilumos perdavimo pasipriešinimą (R vertė), tai turi būti įrodyta pagal priimtus techninius standartus. Pakanka patvirtinti konservatyvų esamų statybinių medžiagų šilumos laidumo derinimą iš tinkamų atskaitos diagramų. Jei esamų pastatų konstrukcijų sudedamųjų dalių negalima aiškiai atpažinti, standartizuoti skaičiavimai pagal konstrukcijos metus, paimti iš atitinkamų komponentų katalogų (pvz., „EnerPHit-Planerhandbuch“, PHI 2012, tik vokiečių kalba) gali būti naudojami tol, kol jie yra palyginami su prieinamu komponentu.

Atnaujinant esamus pastatus, ne visada įmanoma išvengti šiluminių tiltelių, įdedant būtinas pastangas Pasyviųjų namų naujiems pastatams. Nepaisant to, visada reikia vengti arba kiek įmanoma sumažinti šilumos tiltelių poveikį, tuo pačiu užtikrinant ekonomiškumą. Į šiluminius tiltelius, kurie yra statybos sistemos dalis, pvz., sienos jungtis, turi būti atsižvelgiama vertinant šios konstrukcijos šilumos perdavimo koeficientą.

² Vidaus izoliacija

Svarbi mažesnių reikalavimų vidaus izoliacijai (palyginus su išorine izoliacija) priežastis yra ta, kad ji sumažina naudojamą plotą, todėl iš esmės tik išorinės sienos laikomos vidaus izoliacija (jei taikoma), bet ne stogai, rūšio lubos ar grindų plokštės.

³ Išorinė spalva

Šaltos spalvos: spalvos, turinčios mažą absorbcijos koeficientą infraraudonųjų spindulių spektro dalyje.

Šis kriterijus apibrėžiamas pagal saulės šviesos atspindėjimo indeksą (SRI), kuris apskaičiuojamas pagal absorbcijos ir spinduliavimo greitį pagal tarptautinį standartą ASTM E1980-11.

Plokštieji stogai (nuolydis $\leq 10^\circ$): SRI ≥ 90

Šlaitiniai stogai ir sienos (nuolydis $> 10^\circ$ and $< 120^\circ$): SRI ≥ 50

Turi būti naudojamos sričių, veikiamų atmosferos mažiausiai 3 metus, išmatuotos vertės. Jei išmatuotos vertės yra prieinamos tik naujai būklei, tada sugeriamumas turėtų būti konvertuojamas naudojant papildomą skaičiavimą šiuo tikslu numatyta PHPP darbalapyje „Sritys“. Siekiant supaprastinimo, spinduliavimas gali būti išlaikomas toks, koks yra.

Žemiau nurodytais atvejais šio kriterijaus nebūtina laikytis:

apželdinti paviršiai; plotai, kurie yra uždengti galiniais vėdinamais saulės kolektoriais arba fotoelektros plokštėmis (įskaitant atstumą tarp plokščių); skerspjūviai pastato komponentuose ir su jais susijusi įranga; prieinama (stogo) terasa arba takai; plotai, esantys šešėlyje ir kurių nepasiekia saulė.

Kitos priemonės taip pat gali būti naudojamos kaip alternatyva šaltų spalvų naudojimui (pvz., padidinant izoliacijos storį, viršijantį taikytiną statybinio elemento kriterijų), jei tai nepadidina bendro vėsinimo poveikio, palyginti su šaltų spalvų naudojimu.

4 Langai, iš viso

Iliustracijos rodo atitinkamą įmontuoto lango polinkį. Kiekvienu atveju bus taikomas komponentų nuolydis, kuris labiausiai atitiktų tikrąjį lango nuolydį. Tarp dviejų kriterijų nebus interpoliuojama. Tačiau, kadangi įstiklinimo U reikšmė pasikeičia dėl fizinių procesų nuolydžio, lango U dydis U_g , atitinkantis tikrąjį nuolydį, turi būti nustatytas paties lango atžvilgiu.

Jei nedideli langai virš vidutinio rėmo ilgio iki lango ploto santykio yra $3 \text{ m} / \text{m}^2$, lentelėje nurodyta ribinė vertė nuolat didėja. Taikoma ribinė vertė automatiškai apskaičiuojama ir rodoma PHPP darbalapyje „Patikrinimas“ pagal šią formulę:

Papildoma ribinė vertė $[W/m^2K]$: $(l/A-3)/20$

l: lango rėmo ilgis

A: lango plotas

5 Įstiklinimas

Ribinė vertė taikoma tik aktyviai šildomiems pastatams, kurių šilumos poreikis viršija $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$.

6 Saulės apkrova

Ribinė vertė taikoma tik aktyviai vėsinamiems pastatams, kurių racionalus vėsinimo poreikis viršija $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$. Tai reiškia saulės spinduliuotės patekimą į pastato plotą už m^2 įstiklinimo ploto, atsižvelgiant į visus sumažinimo veiksnius dėl šešėlių ir t.t., ir turi būti laikomasi visų vienodai suderintų langų vidurkio. Jei ribinė vertė viršijama, reikia imtis tinkamų priemonių, kad saulės kolektorių apkrova būtų sumažinta iki taško, kuriame būtų galima vėl laikytis ribinės vertės. Šios priemonės apima judančius nuo šviesos apsaugančius elementus, užuolaidas ir nuo saulės apsaugančius stiklus (pastarieji tik esant prastai vėsinamam klimatui).

7 Vėdinimas, minimalus šilumos regeneravimo efektyvumas

Reikia laikytis šilumos regeneravimo kriterijaus, neatsižvelgiant į kriterijus „Sertifikuotiems pasyviųjų namų komponentams“ visai vėdinimo sistemai, t.y. taip pat įskaitant šiltų vėdinimo kanalų šilumos nuostolius, esančius šaltoje vietoje, ir šiltoje vietoje esančius šaltus ortakius.

8 Minimalus drėgmės atgavimo efektyvumas

„Drėgnas klimatas“ vyrauja sausos temperatūros valandomis, kai sausinimas yra $\geq 15 \text{ kWh}$ (remiantis rasos taško temperatūra $17 \text{ }^\circ\text{C}$). Tai automatiškai nustatoma PHPP.

3 lentelė. EnerPHit kriterijai energijos poreikio metodui (kaip alternatyva 2 lentelei)

Klimato zona pagal PHPP	Šildymas	Vėsinimas
	Maks. šildymo poreikis	Maks. vėsinimo + sausinimo poreikis
	$[\text{kWh}/(\text{m}^2\text{a})]$	$[\text{kWh}/(\text{m}^2\text{a})]$
Arktinis	35	Lygus Pasyviųjų namų reikalavimui
Šaltas	30	
Šaltas vidutinis	25	
Šiltas vidutinis	20	
Šiltas	15	
Karštas	-	
Labai karštas	-	

4 lentelė. Bendrieji EnerPHit kriterijai (visada taikomi, nepriklausomai nuo pasirinkto metodo)

Sandarumas			Kriterijai ¹			Alternatyvūs kriterijai ²
Slėgio bandymo rezultatas n ₅₀	[1/val]	≤	1.0			
Atsinaujinanti pirminė energija (PER)³			Classic	Plus	Premium	±15 kWh/(m ² a) nukrypimas nuo kriterijų...
PER poreikis ⁴ [kWh/(m ² a)]		≤	$60 + (Q_H - Q_{H,PH}) \cdot f_{\text{PER,H}} + (Q_C - Q_{C,PH}) \cdot 1/2$	$45 + (Q_H - Q_{H,PH}) + (Q_C - Q_{C,PH}) \cdot 1/2$	$30 + (Q_H - Q_{H,PH}) + (Q_C - Q_{C,PH}) \cdot 1/2$	
Atsinaujinančios energijos gamyba ⁵ (su nuoroda į planuojamo pastato brėžinį) [kWh/(m ² a)]		≥	-	60	120	... kompensuojant aukščiau nurodytą nuokrypį skirtingais gamybos būdais

¹ Kriterijai ir alternatyvūs kriterijai taikomi visoms klimato zonoms visame pasaulyje. Visų ribinių verčių pamatinis plotas yra apdorotas grindų plotas (TFA), apskaičiuotas pagal naujausią PHPP vadovo versiją (išimtyt: atsinaujinančios energijos gamyba, atsižvelgiant į numatomą pastato pėdsaką ir sandarumą, atsižvelgiant į neto oro kiekį).

² Du alternatyvūs kriterijai, kuriems pridedama dviguba eilutė, kartu gali pakeisti abu gretimus kriterijus kairėje, kuriems taip pat yra pridedama dviguba eilutė.

³ Reikalavimai PER poreikiui ir atsinaujinančios energijos gamybai pirmą kartą buvo pradėti taikyti 2015 metais. Kaip alternatyvą šiems dviem kriterijams, pasyviųjų namų klasikinio standarto įrodymai gali būti pateikti pereinamuoju etapu, užtikrinami, kad laikomasi ankstesnio reikalavimo neatsinaujinančios pirminės energijos poreikiui: $Q_P \leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a}) + (Q_H - 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})) \cdot 1.2 + Q_C - Q_{C,PH}$, Pasyviųjų namų kriterijus

Pirmiau minėtoje formulėje, jei terminai „ $(Q_H - 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a}))$ “ ir „ $Q_C - Q_{C,PH}$, Pasyviųjų namų kriterijus“ yra mažesni už nulį, tada vertė bus prilyginta nuliui.

PHI gali nurodyti kitas nacionalines vertes, o ne bazinę vertę 120 kWh/(m²a), pagrįstas nacionaliniais pirminės energijos veiksniais. Norimą patikrinimo metodą galima pasirinkti PHPP darbalapyje „Patikrinimas“. Turėtų būti naudojamas pirminio energijos faktoriaus profilis 1, esantis PHPP.

⁴ Įtraukiama šildymo, vėsinimo, sausinimo, karšto vandens, apšvietimo, pagalbinės elektros energijos ir elektros prietaisų energija. Ribinė vertė taikoma gyvenamiesiems pastatams ir tipiniams švietimo ir administraciniams pastatams. Jeigu naudojimas nukrypsta nuo jų, jei atsiranda labai didelis elektros energijos poreikis, tai ribinė vertė taip pat gali būti viršyta pasikonsultavusi su Pasyviųjų namų institutu. Šiam tikslui, reikia įrodyti efektyvų elektros energijos naudojimą, išskyrus jau esamus įrenginius, kurių pagerinimas elektros energijos vartojimo efektyvumo didinimo ar atnaujinimo požiūriu pasirodytų neekonomiškas per visą gyvavimo ciklą.

Q_H: šildymo poreikis

Q_{H,PH}: Pasyviųjų namų kriterijus šildymo poreikiui

f_{PER,H}: pastato šildymo sistemos PER koeficientų svertinis vidurkis

Q_C: vėsinimo poreikis (įskaitant sausinimą)

Q_{C,PH}: Pasyviųjų namų kriterijus vėsinimo poreikiui

Jei terminai „ $(Q_H - Q_{H,PH})$ “ ir „ $(Q_C - Q_{C,PH})$ “ yra mažesni už nulį, tada vertė bus prilyginta nuliui.

⁵ Taip pat gali būti atsižvelgiama į atsinaujinančios energijos gamybos įrenginius, kurie nėra erdvėje susiję su pastatu (išskyrus biomasės naudojimą, atliekų panaudojimą energijai gaminti ir geoterminę energiją): gali būti įtrauktos tik naujos sistemos (t.y. sistemos, kurios nebuvo naudojamos iki pastato statybos pradžios), kurias valdo pastato savininkas arba (ilgalaikiai) vartotojai (įsigijimas pirmą kartą).

Išimtys EnerPHit

Išorinių pastato apvaskalų komponentų šilumos perdavimo koeficientų 2 lentelėje pateiktos ribinės vertės gali būti viršytos, jei tai absoliučiai reikalinga dėl vienos ar daugiau iš šių įtikinamų priežasčių:

- Jei to reikalauja istorinių pastatų išsaugojimo institucijos
- Jei reikalingos priemonės ekonominis efektyvumas nebus užtikrintas dėl išskirtinių aplinkybių ar papildomų reikalavimų
- Dėl teisinių reikalavimų
- Jeigu reikalaujamo šilumos izoliacijos standarto įgyvendinimas neleistinai apribotų pastato ar gretimų išorinių sričių naudojimą
- Jei yra specialių papildomų reikalavimų (pvz., priešgaisrinės saugos) ir rinkoje nėra jokių komponentų, kurie taip pat atitiktų EnerPHit kriterijus
- Jei langų šilumos perdavimo koeficientas (U vertė) padidėja dėl to, kad lango įrengimo didelė šilumos perdavimo vertė (psi vertė) kompensuojama į izoliacinį sluoksnį sienelėje, kurioje yra vidinė izoliacija
- Jei konstrukcija yra patikima ir be žalos, tai yra įmanoma tik tuo atveju, jei vidinė izoliacija yra mažesnė
- Jei yra kitų įtikinamų, su konstrukcija susijusių priežasčių

Jei dėl pirmiau minėtų priežasčių šilumos izoliacijos storis yra apribotas ir yra taikoma išimtis, vis dar įmanoma, kad izoliacinis sluoksnis turi būti su aukštos kokybės izoliacine medžiaga, kurios šilumos laidumas

$\lambda \leq 0.025 \text{ W/(mK)}$, jei tai galima įgyvendinti ekonomiškai ir be žalos (vidaus izoliacijos atveju). Tokiu atveju reikėtų atsižvelgti į papildomą apvaliosios izoliacijos viršutinės dalies naudojimą grindų plokščių ir rūsio viršutinių lubų atveju. Šis būdas turėtų būti įgyvendintas, jei jis yra ekonomiškai perspektyvus.

2.3 PHI mažo energijos suvartojimo pastatų standartas

PHI mažo energijos suvartojimo pastatų standartas tinka pastatams, kurie dėl įvairių priežasčių visiškai neatitinka Pasyviųjų namų kriterijų.

5 lentelė. PHI mažo energijos suvartojimo pastatų kriterijai

			Kriterijai ¹	Alternatyvūs kriterijai ²
Šildymas				
Šildymo poreikis	[kWh/(m ² a)]	≤	30	
Vėsinimas				
Vėsinimo + sausinimo poreikis	[kWh/(m ² a)]	≤	Pasyviųjų namų reikalavimas ³ + 15	
Sandarumas				
Slėgio bandymo rezultatas n ₅₀	[1/val]	≤	1.0	
Atsinaujinanti pirminė energija (PER)⁴				
PER poreikis ⁵	[kWh/(m ² a)]	≤	75	Kriterijų viršijimas iki +15 kWh/(m ² a) yra leidžiamas...
Atsinaujinančios energijos gamyba ⁶ (su nuoroda į planuojamo pastato brėžinį)	[kWh/(m ² a)]	≥	-	... kompensuojant aukščiau nurodytą nuokrypį papildomais gamybos būdais

¹ Kriterijai ir alternatyvūs kriterijai taikomi visoms klimato zonoms visame pasaulyje. Visų ribinių verčių pamatinis plotas yra apdorotas grindų plotas (TFA), apskaičiuotas pagal naujausią PHPP vadovo versiją (išimtis: atsinaujinančios energijos gamyba, atsižvelgiant į numatomą pastato pėdsaką ir sandarumą, atsižvelgiant į neto oro kiekį).

² Du alternatyvūs kriterijai, kuriems pridedama dviguba eilutė, kartu gali pakeisti abu gretimus kriterijus kairėje, kuriems taip pat yra pridedama dviguba eilutė.

³ Pagrindiniai du alternatyvūs Pasyviųjų namų kriterijai vėsinimo poreikiui yra pagrindas. Pasyviųjų namų kriterijus vėsinimo apkrovai netaikomas. Kriterijus, taikomas atitinkamam pastatui, automatiškai apskaičiuojamas PHPP ir rodomas darbalapyje „Patikrinimas“.

⁴ Reikalavimai PER poreikiui ir atsinaujinančios energijos gamybai pirmą kartą buvo pradėti taikyti 2015 metais. Kaip alternatyvą šiems dviem kriterijams, pasyviųjų namų klasikinio standarto įrodymai gali būti pateikti pereinamuoju etapu, užtikrinami, kad laikomasi ankstesnio reikalavimo neatsinaujinančios pirminės energijos poreikiui (PE), kur $QP \leq 120$ kWh/(m²a). PHI gali nurodyti kitas nacionalines vertes, pagrįstas nacionaliniais pirminės energijos veiksniais. Norimą patikrinimo metodą galima pasirinkti PHPP darbalapyje „Patikrinimas“. Turėtų būti naudojamas pirminio energijos faktoriaus profilis 1, esantis PHPP.

⁵ Įtraukiama šildymo, vėsinimo, sausinimo, karšto vandens, apšvietimo, pagalbinės elektros energijos ir elektros prietaisų energija. Ribinė vertė taikoma gyvenamiesiems pastatams ir tipiniams švietimo ir administraciniais pastatams. Jeigu naudojimas nukrypsta nuo jų, jei atsiranda labai didelis elektros energijos poreikis, tai ribinė vertė taip pat gali būti viršyta pasikonsultavusi su Pasyviųjų namų institutu. Tam reikia įrodyti, kad visi svarbūs prietaisai ir sistemos yra veiksmingai naudojamos elektros energijai, išskyrus jau esamus įrenginius, kurie anksčiau jau buvo vartotojo nuosavybe ir kurių pagerinimas elektros energijos vartojimo efektyvumo didinimo ar atnaujinimo požiūriu pasirodytų neekonomiškas per visą gyvavimo ciklą.

⁶ Taip pat gali būti atsižvelgiama į atsinaujinančios energijos gamybos įrenginius, kurie nėra erdvėje susiję su pastatu (išskyrus biomasės naudojimą, atliekų panaudojimą energijai gaminti ir geoterminę energiją): gali būti įtrauktos tik naujos sistemos (t.y. sistemos, kurios nebuvo naudojamos iki pastato statybos pradžios), kurias valdo pastato savininkas arba (ilgalaikiai) vartotojai (įsigijimas pirmą kartą).

2.4 Bendrieji minimalūs kriterijai visiems standartams

Be aukšto energijos efektyvumo lygio, Pasyviųjų namų pastatai ir pastatai, atnaujinti iki EnerPHit standarto, yra optimalus šiluminio komforto ir aukšto lygio vartotojų pasitenkinimo lygis, taip pat apsauga nuo kondensato daromos žalos. Siekiant tai užtikrinti, be 2.1-2.3 skirsniuose nurodytų kriterijų turi būti laikomasi ir toliau nurodytų minimalių kriterijų. Išskyrus šiluminį komfortą, šie reikalavimai taip pat taikomi PHI mažo energijos suvartojimo pastatams.

2.4.1 Perkaitimo dažnis

Procentinis valandų skaičius per metus su vidine temperatūra virš 25 °C

- be aktyvaus vėsinimo: $\leq 10 \%$
- su aktyviu vėsinimu: vėsinimo sistema turi būti tinkamai išmatuota

2.4.2 Pernelyg didelės drėgmės dažnis

Procentinis valandų skaičius per metus, kai absoliutus vidinis oro drėgnis viršija 12 g/kg

- be aktyvaus vėsinimo: $\leq 20 \%$
- su aktyviu vėsinimu: $\leq 10 \%$

2.4.3 Minimali šiluminė apsauga

Apskritai minimalus šiluminės apsaugos lygis jau patenka į daug griežtesnius kriterijus, nurodytus 2.1-2.3 skirsniuose. Todėl, jei naudojami tipiniai pasyviųjų namų komponentai, nereikia atskirai atsižvelgti į šiuos minimalius kriterijus. Jei konstrukcijos komponentas nepasiekia šiluminio komforto reikalavimų atskirais atvejais, šalia PHPP atsiranda raudonas įspėjamasis simbolis (nėra tokio įspėjimo dėl apsaugos nuo drėgmės reikalavimo PHPP).

Kriterijai minimaliam šiluminės apsaugos lygiui visada taikomi neatsižvelgiant į energijos standartą ir jų turi būti laikomasi, net jei naudojamos EnerPHit išimtys. Jie taikomi kiekvienam atskiram pastato komponentui atskirai (pvz. sienos pastatymui, langui, sujungimo detalei). Negalima leisti suskirstyti kelis skirtingus pastato komponentus kaip kriterijų atitikimo įrodymą. Priešingai, šiluminio komforto kriterijai netaikomi PHI mažos energijos suvartojimo pastatams. Tačiau reikalavimai dėl drėgmės apsaugos taikomi ir šiam standartui.

Šiluminis komfortas

Nuo **arktinio iki šilto-vidutinio klimato zonoms**, standartinių sienų ir lubų skerspjūvių vidinių paviršių temperatūra, taip pat langų vidinė paviršiaus temperatūra negali būti didesnė kaip 4,2 K žemiau veikiančios patalpų temperatūros. Grindų paviršiaus temperatūra negali nukristi žemiau 19 °C. Reikalavimai bus patikrinti PHPP, kai vidinė temperatūra yra 22 °C, o minimali lauko temperatūra paimta iš pastato vietos nustatytų klimato duomenų. Jei pastato sudedamosios dalys liečiasi su rūsiu arba žeme, U vertės reikalavimas bus padalintas iš sumažinimo koeficiento f_r („žemės sumažinimo koeficientas“ PHPP lape „Žemė“). Mažiems langams šis reikalavimas bus sumažintas atsižvelgiant į ribinę vertę, priklausomai nuo lango dydžio.

Nuo **šiltų iki labia karštų klimato zonose**, lubų sudedamųjų dalių U vertės gali būti ne didesnės nei EnerPHit komponento reikalavimai vienodo polinkio langams. Šių klimato zonų sienoms ir grindims nėra šiluminių komforto reikalavimų.

Papildomai taikomos šios šiluminio komforto reikalavimų išimtys:

- Reikalavimai netaikomi vietovėms, esančioms greta patalpų su prailginimu apgyvendinimu, arba atskiroms izoliuotoms sritims, kurios yra mažesnės nei 1 m².
- Langų ir durų atveju leistina viršyti ribinę vertę, jei viduje susidaranti žemos temperatūros kompensuojamos šildymo paviršių būdais arba jei dėl kitų priežasčių nėra jokių su šiluminiu komfortu susijusių rūpesčių.
- Reikalavimai, taikomi šiltam ir labai karštam klimatui, nebus taikomi, jei pastato komponento didelis plotas yra šešėlyje.
- Kitu atveju šiluminio komforto kriterijai bus laikomi įvykdytais, jeigu pateikiami komforto sąlygų įrodymai pagal DIN EN ISO 7730.

Apsauga nuo drėgmės

Be 6 lentelėje nurodyto pastato komponentų vidinio paviršiaus ($f_{R_{si}=0,25}$ m²K/W) temperatūros reikalavimo, visi standartiniai skersiniai ir jungiamosios detalės taip pat turi būti suplanuoti ir sumontuoti taip, kad per didelis drėgmės kiekis, susidaręs pastato komponente, netrukdytų numatytam pastato naudojimui.

6 lentelė. Kriterijai apsaugai nuo drėgmės

Klimato zona	Min. temperatūros veiksnys
	$f_{R_{si}=0,25}$ m ² K/W
	□
Arktinis	0.80
Šaltas	0.75
Šaltas – vidutinis	0.70
Šiltas – vidutinis	0,65
Šiltas	0.55
Kartštas	-
Labai karštas	-

2.4.4 Gyventojų pasitenkinimas

Išimtys iš toliau išvardytų reikalavimų galimos pagrįstais atvejais, jei nėra didelės tikimybės, kad keleivio pasitenkinimas bus sumažėjęs.

- Visuose kambariuose su prailginimu apgyvendinimu turi būti bent vienas veikiantis langas.
- Vartotojui turi būti suteikta galimybė valdyti apšvietimą ir laikinus šešėlio elementus. Pirmenybė turi būti teikiama naudotojo valdomai bet kokio automatinio reguliavimo kontrolei.
- Esant aktyviam šildymui ir/arba vėsinimui, vartotojams turi būti sudaryta galimybė reguliuoti kiekvieno naudojimo įrenginio vidinę temperatūrą.
- Šildymo ar oro kondicionavimo technologija turi būti tinkamai išmatuota, kad būtų užtikrinta, jog šildymo ar vėsinimo temperatūra visomis tikėtinomis sąlygomis yra nustatyta.

- Vėdinimo sistema:
 - Kontroliuojamumas
Vėdinimo tūrio srautas turi būti reguliuojamas atsižvelgiant į faktinį poreikį.
Gyvenamuosiuose pastatuose kiekvieno apgyvendinimo vieneto tūris turi būti reguliuojamas vartotojo (rekomenduojami trys parametrai: standartinis tūrio srautas / standartinis tūrio srautas + 30 % / standartinis tūrio srautas -30 %).
 - Vėdinimas visose patalpose
Visos patalpos šiluminio pastato apvalkale turi būti tiesiogiai ar netiesiogiai (perduotas oras) vėdinami pakankamu tūrio srautu. Tai taip pat taikoma patalpoms, kuriomis asmenys nepertraukiamai naudojami, su sąlyga, kad šių patalpų mechaninis vėdinimas nesudaro neproporcingai didelių išlaidų.
 - Pernelyg žemas santykinis patalpų oro drėgnumas
Jei per vieną ar kelis mėnesius PPHP rodomas santykinis patalpų oro drėgnumas mažesnis nei 30 %, turėtų būti imtasi veiksmingų atsakomųjų priemonių (pvz., drėgmės atgavimas, oro drėkintuvai, automatinis poreikiu paremtas (zonos) valdymas), išplėstas kaskadinis vėdinimas arba faktinis santykinis oro drėgnumas su galimomis vėlesnėmis priemonėmis).
 - Garso lygis
Vėdinimo sistema neturi kelti triukšmo kambariuose su prailginimu apgyvendinimui.
Rekomenduojamos garso lygio vertės yra
 - ≤ 25 db(A): tiekti orą į patalpas gyvenamuosiuose pastatuose, miegamuosius ir poilsio kambarius negyvenamuose pastatuose
 - ≤ 30 db(A): į patalpas negyvenamuose pastatuose (išskyrus miegamuosius ir poilsio kambarius) ir gyvenamųjų pastatų oro ištraukimo kambarius
 - Skersvėjai
Vėdinimo sistema neturi sukelti nemalonių skersvėjų.

2.5 PHPP apskaičiavimo ribinės sąlygos

Patikrinus kriterijus, naudojant Pasyviųjų namų planavimo paketą (PHPP), turi būti laikomasi šių ribinių sąlygų:

Zonavimas

Reikia atsižvelgti į visą izoliuotą ir sandarų pastato apvalkalą apskaičiuojant konkrečias vertes, pvz., daugiaaukščių namų eilė, daugiabutis namas arba biurų pastatas su keliais termiškai sujungtais. Bendras apskaičiavimas gali būti naudojamas, siekiant tai įrodyti. Jei visos zonos turi tokią pačią nustatytą temperatūrą, gali būti naudojamas svertinis vidurkis, pagrįstas TFA iš atskirų PHPP skaičiavimų iš kelių subzonų. Termiškai atskirtų pastatų derinimas yra nepriimtinas. Pastatams, kurie yra greta kitų pastatų (pvz., ištiso perimetro bloko išplėtimas, daugiaaukščių namų, esamų pastatų pratęsimai), turi būti bent viena išorinė siena, stogo plotas ir grindų plokštė ir/arba rūšio lubos, kad būtų galima atskirai sertifikuoti. Draudžiama išskirti pastato dalių (pvz., vieną ar kelis aukštus, arba aukštų dalių) iš energijos balanso.

Vidinis šilumos padidėjimas

PHPP turi standartines vertes, skirtas vidiniam šilumos padidėjimui įvairiose naudojimo srityse. Jos turi būti naudojamos, jei PHI nenurodė kitokių verčių (pvz., nacionalinių verčių). Individualiai apskaičiuotas vidinis šilumos padidėjimas PHPP yra leidžiamas tik tuo atveju, jei galima parodyti, kad faktinis panaudojimas labai skirsis ir turi labai skirtis nuo naudojimosi, kuriuo grindžiamos standartinės vertės.

Vidinis drėgmės padidėjimas

Vidutinė vertė visomis metų valandomis (taip pat nenaudojimo laikotarpiu): gyvenamasis pastatas: $100 \text{ g}/(\text{asmuo} \cdot \text{val})$

negyvenamas pastatas be didelių drėgmės šaltinių, iš kurių žmonės išleidžia drėgmę (pvz., biurai, švietimo pastatai ir kt.): $10 \text{ g}/(\text{asmuo} \cdot \text{val})$

negyvenamas pastatas su dideliais drėgmės šaltiniais, iš kurių žmonės išleidžia drėgmę: tikėtinas pagrįstas įvertinimas, atsižvelgiant į numatomą panaudojimą.

Apgyvendinimo lygis

Gyvenamieji pastatai: standartinis apgyvendinimo lygis PHPP; jei numatomas asmenų skaičius gerokai viršija standartinį apgyvendinimo lygį, rekomenduojama naudoti didesnę vertę..

Negyvenamieji pastatai: Apgyvendinimo lygis ir apgyvendinimo laikotarpiai turi būti nustatyti konkrečiam projektui ir derinami su naudojimo aprašymu.

Vidinė projekto temperatūra

Šildymas, gyvenamieji pastatai: $20 \text{ }^\circ\text{C}$ be temperatūros sumažinimo nakčiai, negyvenamieji pastatai: taikoma standartinė patalpų temperatūra pagal EN 12831. Jei nenurodyta naudojimo paskirtis arba nukrypstama nuo reikalavimų, patalpų temperatūra turi būti nustatoma pagal konkrečius projektus. Pertraukiamam šildymui (su temperatūros sumažinimu nakčiai), vidinė projekto temperatūra gali būti sumažinama patikrinant.

Vėsinimas ir sausinimas: $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ir $12 \text{ g}/\text{kg}$ absoliučios patalpų oro drėgmės

Klimato duomenys

Turėtų būti naudojamas Pasyviųjų namų instituto patvirtintas klimato duomenų rinkinys (su septynių skaitmenų numeriu). Pasirinktas duomenų rinkinys turi būti tipiškas pastato vietos klimatui.

Jei patvirtintas duomenų rinkinys dar nėra prieinamas pastato vietai, galima paprašyti Pasyviųjų namų sertifikavimo paslaugų teikėjo pateikti naują duomenų rinkinį.

Vidutinis vėdinimo tūrio srautas

Gyvenamieji pastatai: 20-30 m³/val. vienam asmeniui namų ūkyje, bet mažesnis kaip 0.30 karto oro pokytis atsižvelgiant į apdorotą grindų plotą, padaugintą iš 2,5 m patalpos aukščio.

Negyvenamieji pastatai: Vidutinis vėdinimo tūrio srautas turi būti nustatytas konkrečiam projektui, remiantis gryno oro poreikiu 15-30 m³/val. asmeniui (didesni tūriniai srautai leidžiami sporto patalpoms, t.t., o prireikus – taikomi privalomi darbo įstatymų reikalavimai). Turi būti atsižvelgta į skirtingus vėdinimo sistemos veikimo nustatymus ir laiką. Išjungus vėdinimo sistemą, reikia atkreipti dėmesį į veikimo laiką prieš vėdinimą ir po vėdinimo. Gyvenamiesiems ir negyvenamiesiems pastatuose naudojami masės srautai turi atitikti faktines koreguotas vertes.

Buitinio karšto vandens poreikis

Gyvenamieji pastatai: 25 litrai 60 °C vandens vienam asmeniui per dieną, nebent PHI nurodė kitas nacionalines vertes.

Negyvenamieji pastatai: kiekvienam konkrečiam projektui turi būti atskirai nustatomas buitinio karšto 60 °C vandens poreikis litrais vienam asmeniui per dieną.

Balanso riba elektros energijos poreikiui

Energijos balanse atsižvelgiama į visus elektros energijos kiekius, kurie yra šiluminio pastato apvalkale. Paprastai neatsižvelgiama į elektros energijos naudojimą šalia pastato arba patalpose, esančiose ne šiluminiame apvalkale. Išimties tvarka atsižvelgiama į toliau nurodytus elektros energijos naudojimo atvejus, net jei jie neatitinka šiluminio apvalkalo:

- Elektros energija šilumos gamybai ir paskirstymui, buitinis karštas vanduo ir vėsinimas, taip pat vėdinimas, su sąlyga, kad bus tiekama į pastato dalis, esančias šiluminiame apvalkale.
- Liftai ir eskalatoriai, kurie yra lauke, su sąlyga, kad jie įveikia pastato aukščio distanciją ir yra naudojami kaip priemonė patekti į pastatą.
- Kompiuteriai ir ryšių technologijos (serveris, įskaitant UPS, telefono sistema ir t.t.), įskaitant šiems būtina vėsinimą tiek, kiek jie yra naudojami pastato gyventojų.
- Buitiniai prietaisai, tokie kaip skalbimo mašinos, džiovintuvai, šaldytuvai, šaldikliai, jei juos naudoja patys gyventojai.
- Tikslus vidinis apšvietimas išoriniais šviesos šaltiniais.

3 Statybos sertifikavimo techniniai reglamentai

3.1 Bandymo procedūra

Pasyviųjų namų pastatai ir pastatai, atnaujinti iki EnerPHit standarto, yra pastatai, kuriuose patogios vidaus sąlygos gali būti pasiektos per metus, esant labai mažoms energijos sąnaudoms. Jie turi atitikti labai griežtus jų dizaino, planavimo ir įgyvendinimo reikalavimus.

Atsižvelgiant į išsamų kokybės patikrinimą, pastatai gali būti sertifikuojami pagal kriterijus atitinkamam energijos standartui, kaip nurodyta 2 skirsnyje. Jeigu bandomo pastato reikalaujamų dokumentų techninis tikslumas patvirtinamas pagal 3.2 skirsnį ir patvirtinamas atitikimas 2 skirsnyje nurodytiems kriterijams, bus išduotas atitinkamai taikomas antspaudas.



Pasyviųjų namų antspaudas



EnerPHit antspaudas



EnerPHit⁺ antspaudas
(pastatams su didžiausia
vidaus izoliacija)



PHI mažo energijos suvartojimo pastato antspaudas

EnerPHit sertifikavimas galimas tik tiems pastatams, kuriems modernizavimas pagal pasyviųjų namų standartą naujiems pastatams bus praktiškai nereikšmingas arba neįmanomas dėl esamų pastatų charakteristikų ar statybinių medžiagų. Iš esmės, EnerPHit sertifikatas negali būti išduodamas naujiems pastatams. Jei daugiau kaip 25 % EnerPHit modifikuoto pastato nepermatomos išorinės sienos zonos turi vidinę izoliaciją, naudojamas pavadinimas EnerPHit⁺ ("+" viršutinėje formoje)³.

Pastato sertifikavimui taikomi dabartiniai sertifikavimo kriterijai ir techniniai pastatų sertifikavimo reikalavimai (t.y. šis dokumentas, dabartinė versija visuomet pateikiama www.passivehouse.com), kurie yra svarbesni nei skaičiavimo metodika, aprašyta PHPP vartotojo vadove ir PHPP programinėje įrangoje, kurie taikomi nuosekliai. PHI pasilieka teisę pritaikyti kriterijus ir skaičiavimo procedūras, kad atspindėtų techninius pasiekimus ir pokyčius. Neoficiali sertifikato paraiška gali būti pateikta pasirinktai Pasyviųjų namų instituto akredituotam pastatų sertifikavimo paslaugų teikėjui. Reikalaujami dokumentai pagal 3.2 skirsnį privalo būti pateikti sertifikavimo paslaugų teikėjui.

³ Netaikoma šiltose, karštose ir labai karštose klimato zonose

Sertifikavimo dokumentai turi būti tikrinami bent kartą. Priklausomai nuo procedūros, taip pat galima nustatyti papildomus patikrinimus.

Pastaba: jei įmanoma, planavimo etape turėtų būti tikrinami atitinkami dokumentai, kad įgyvendinant būtų galima atsižvelgti į visus būtinus taisymus ar pasiūlymus tobulinimui. Jei nėra patirties su Pasyviųjų namų statyba, patariama gauti bent vieną konsultaciją prieš planavimą ir, jei taikoma, konsultaciją projekto metu.

Po vertinimo klientas gaus rezultatus su pataisytais skaičiavimais ir pasiūlymais tobulinimui, jei taikytina. Patikrinimas dėl statybos darbų automatiškai neapima sertifikavimo. Sertifikavimo paslaugų teikėjo papildomas kokybės užtikrinimas statybos darbams yra ypač naudingas, jei statybos vadovai neturi ankstesnės patirties statant Pasyviųjų namų pastatus ar EnerPHit modifikuotus pastatus.

Sertifikato suteikimas tik nustato dokumentų, pateiktų atsižvelgiant į technologijų pažangą, susijusius su standartais, kaip apibrėžta 2 skirsnyje, teisingumą sertifikavimo metu. Vertinimas nėra susijęs nei su statybos darbų priežiūra, nei su vartotojų elgsenos stebėjimu. Atsakomybė už planavimą lieka atsakingiems projektuotojams, o visa atsakomybė už jo įgyvendinimą tenka statybos vadovams.

Atskirais atvejais gali būti, kad, nors pastatas visiškai atitinka kriterijus, gali būti rimtų trūkumų kitose srityse, kurios labai riboja jo naudojimą, saugą ar vartotojų pasitenkinimą. Jei sertifikavimo paslaugų teikėjas sužino apie tokius defektus, ji savo nuožiūra, gali sulaikyti sertifikato išdavimą, kol bus galima įrodyti, kad šie defektai buvo pakankamai ištaisyti.

Sertifikuotų Pasyviųjų namų, EnerPHit ir PHI mažo energijos suvartojimo pastatų antspaudai gali būti naudojami tik atitinkamam sertifikuotam pastatui. Sertifikatas galioja pastato statybų įgyvendinimui ir pastato naudojimui, kaip aprašyta brošiūroje, kuri yra pateikiama kartu su sertifikatu. Su energija susijusios pastato charakteristikos gali būti pakeistos dėl to, kad ateityje gali įvykti didelė konversija arba naudojimo pasikeitimas, todėl sertifikatas neteks galios.

Dokumentus, pateiktus sertifikavimui, gali naudoti Pasyviųjų namų institutas anoniminiams moksliniams vertinimams ir statistikai.

3.2 Pateikiami dokumentai

Pasyviųjų namų instituto patvirtintų komponentų⁴ naudojimas yra rekomenduojamas, nes visi būtini parametrai buvo patikimai išbandyti ir yra prieinami, ir paprastai jie gali būti naudojami pastato sertifikavimui, nereikalaujant tolesnio patikrinimo. Pareiškėjas privalo pateikti įrodymus dėl produktų, kurie nebuvo patvirtinęs Pasyviųjų namų institutas, charakteristikų verčių.

⁴ [Sertifikuotų komponentų duomenų lapus galite rasti www.passivehouse.com](http://www.passivehouse.com)

3.2.1 Pasyviųjų namų planavimo paketas (PHPP)

Atitikimas kriterijams turi būti patikrintas naudojant naujausią PHPP versiją. Tačiau duomenų perkėlimas į naujesnę PHPP versiją, paskelbtą tada, kai projektas jau vykdomas, nėra būtinas. PHPP apskaičiavimas turėtų būti pateikiamas kaip Excel rinkmena, kurioje turi būti bent šie skaičiavimai:

Darbalapis

<input type="checkbox"/>	Objekto duomenys, rezultatų santrauka	Patikrinimas
<input type="checkbox"/>	Klimato duomenų rinkinio pasirinkimas	Klimatas
<input type="checkbox"/>	Paprastų pastato dalių U verčių apskaičiavimas	U vertės
<input type="checkbox"/>	Teritorijų su radiacijos balanso duomenimis paskirstymo, šiluminių tiltų santrauka	Sritys
<input type="checkbox"/>	Sumažėjimo koeficientų apskaičiavimas nuo žemės, jei naudojamas	Žemė
<input type="checkbox"/>	Pastato komponentų duomenų bazė	Komponentai
<input type="checkbox"/>	UW reikšmių nustatymas	Langai
<input type="checkbox"/>	Šešėlių koeficientų nustatymas	Šešėliai
<input type="checkbox"/>	Oro kiekiai, šilumos regeneravimo efektyvumas, slėgio bandymo rezultatų įvedimas	Vėdinimas
<input type="checkbox"/>	Vėdinimo sistemų su keliais vėdinimo įrenginiais matmenys (jei naudojami)	Papildomas vėdinimas
<input type="checkbox"/>	Šilumos poreikio apskaičiavimas, naudojant mėnesinį metodą pagal EN 13790 (jei naudojamas šildymas)	Šildymas
<input type="checkbox"/>	Pastato šildymo apkrovos apskaičiavimas ⁵ (jei naudojamas šildymas)	Šildymo apkrova
<input type="checkbox"/>	Vėdinimo vasarą nustatymas	Bendras vėdinimas
<input type="checkbox"/>	Vasaros klimato įvertinimas ⁵	Vasara
<input type="checkbox"/>	Konkretus naudingojo vėsinimo poreikis (jei naudojamas aktyvus vėsinimas)	Vėsinimas
<input type="checkbox"/>	Latentinio vėsinimo poreikis (jei naudojamas aktyvus vėsinimas)	Vėsinimo prietaisai
<input type="checkbox"/>	Pastato vėsinimo apkrovos apskaičiavimas ⁵ (jei naudojamas aktyvus vėsinimas) ..	Vėsinimo apkrova
<input type="checkbox"/>	Šilumos paskirstymo nuostoliai; karšto vandens poreikis ir paskirstymo nuostoliai.....	Karšto vandens poreikis + paskirstymas
<input type="checkbox"/>	Saulės energijos tiekimas (jei yra saulės šildymo sistema).....	Saulės DHW
<input type="checkbox"/>	Fotovoltinės elektros energijos gamyba (jei naudojama PV sistema).....	PV
<input type="checkbox"/>	Bendros ir vidaus elektros energijos poreikio apskaičiavimas (tik gyvenamiesiems pastatams)	Elektros energija
<input type="checkbox"/>	Negyvenamųjų pastatų utilizavimo profiliai	Naudojimas negyv. past.
<input type="checkbox"/>	Negyvenamųjų pastatų elektros energijos poreikis	Elektros energija negyv. past.
<input type="checkbox"/>	Papildomos elektros energijos poreikio apskaičiavimas.....	Papildoma elektros energija
<input type="checkbox"/>	Vidinio šilumos padidėjimo apskaičiavimas (tik gyvenamiesiems pastatams).....	IHG
<input type="checkbox"/>	Vidinės šilumos padidėjimo apskaičiavimas (tik negyvenamiesiems pastatams)	IHG negyv. past.
<input type="checkbox"/>	PER ir PE vertė.....	PER
<input type="checkbox"/>	Šilumos generatorių metinis panaudojimo koeficientas	Kompaktinis, HP, HP žemės, katilas arba centralizuotas šildymas

⁵ Šilumos apkrovos, vėdinimo vasarą ir vėsinimo apkrovos PHPP skaičiavimai sukurti vienodai naudojamiems pastatams. Turėtų būti nuodugniau išnagrinėti kiti metodai pastatams su pertrūkais vėdinimo ar šildymo/vėsinimo operacijose ir dideliais vidaus apkrovų svyravimais.

3.2.2 Planavimo dokumentai architektūrai

- Vietos planas, apimantis pastato padėtį, atitinkamų šešėlius sudarančių element padėtį ir aukštį (gretimus pastatus, išsikišančius medžius, galimai padidėjusį reljefą ir t.t.); sklypo ir apylinkių nuotraukos. Šešėlio susidarymas gali būti aiškiai suprantamas.
- Įgyvendinimo planai (grindų planai, skyriai, aukštai) su suprantamais matmenimis visuose ploto skaičiavimuose (patalpos matmenys, apvalkalų plotai, apytikriai langų atidarymo dydžiai).
- Suprantamas apdorotų grindų apskaičiavimas.
- Apvalkalų sričių vietos planai, leidžiantys lengvai ir aiškiai paskirstyti teritorijas PHPP planavimo brėžiniuose. Arba, jei esamas DesignPH failas gali įvykdyti šią funkciją, jis taip pat gali būti pateiktas.

3.2.3 Standartinės ir jungiamosios detalės

- Šiluminių tiltelių (jei yra) vietos planai, siekiant aiškiai paskirstyti įvestis PHPP.
- Visų pastatų apvalkalų jungčių brėžiniai, pvz., išorinės ir vidinės sienos rūsyje arba grindų plokštėje, išorinė sienelė prie stogo ir lubų, stogo kraigas, kraštas, balkonų pritvirtinimas ir t.t. Detalės turėtų būti pateikiamos su matmenimis ir informacija apie naudojamą medžiagą ir jų laidumą. Reikia nurodyti sandarų sluoksnį ir aprašyti jo veikimą sujungimo taškuose.
- Duomenys apie šilumos tiltelio nuostolių koeficientus, pagrįstus EN ISO 10211, kaip naudojama PHPP. Arba galima naudoti panašiais dokumentais pagrįstus šiluminius tiltus (pvz., sertifikuotomis Pasyviųjų namų/EnerPHit konstrukcijų sistemomis, PHI leidiniais, šiluminių tiltelių katalogais).
- Gamintojas, tipas ir techninių duomenų lapai, ypač dėl labai žemo laidumo izoliacinių medžiagų ($\lambda_R < 0.032 \text{ W/(mK)}$). Leidžiamos šilumos laidumo vertės pagal nacionalinius standartus arba statybos institucijos leidimus.
- Duomenys apie pastato išorinio paviršiaus spinduliuotės savybes (tik esant karštam arba labai karštam klimatui); dėl stogo gaminių: išmatuotos absorbcijos, atspindžio ir spinduliavimo vertės, nustatytos pagal ANSI/CRRC-1 (ar panašius metodus). Dėl sienų gaminių: dėl prastesnio duomenų prieinamumo šiuo metu specifinių verčių šaltiniui netaikomi jokie reikalavimai. Visos vertės turi būti nustatytos po ne trumpesnio kaip 3 metų trukmės atmosferos poveikio (arba naujos būklės vertės perskaičiavimo PHPP).
- Duomenys apie apsaugą nuo drėgmės pertekliaus susidarymo (tik abejotinais atvejais).

3.2.4 Langai ir durys

- Langų ir durų vietos planai, siekiant aiškiai paskirstyti įvestis PHPP.
- Duomenys apie įrengiamus langų ir durų rėmus: gamintojas, tipas, U_f vertė, $\Psi_{\text{Montavimas}}$, $\Psi_{\text{Istiklinimo kraštas}}$, visų planuojamų montuoti išorinėje sienoje dalių grafiniai pavaizdavimai. Apskaičiuotos vertės turi būti apskaičiuotos pagal EN ISO 10077-2.
- Duomenys apie ketinamą įmontuoti įstiklinimą: gamintojas, tipas, storis, U_g vertė pagal EN 673 (matematiškai apskaičiuota, tikslumas iki dviejų skaičių po kablelio), g vertė pagal EN 410, krašto tarpiklio tipas.

3.2.5 Vėdinimas

- Pastatų vėdinimo planai: vėdinimo įrenginių pavaizdavimas ir išmatavimai, tūriniai srautai (Vėdinimo sistemų galutinio protokolo darbinis lapas: "Projektavimas", žr. PHPP CD), garso apsauga, filtrai, tiekimo ir ištraukimo oro vožtuvai, angos perduodamam orui, lauko oro tiekimo ir išmetimo oro išleidimo anga, kanalų matmenys ir izoliacija, grunto šilumokaitis (jei naudojamas), reguliavimas ir kt.
- Informacija apie podirvio šilumokaitį (jei naudojamas): įrengimo ilgis, gylis ir tipas, dirvožemio kokybė, dydis ir vamzdžio medžiaga ir šilumos atgavimo efektyvumo patikrinimas (pvz., naudojant PHLuft⁶). Podirvio vandens šilumokaičiams: reguliavimas, žiemos/vasaros temperatūros ribos ir šilumos perdavimo efektyvumo patikrinimas.
- Duomenys apie šilumos atkūrimo efektyvumą ir vėdinimo sistemos elektros energijos poreikį pagal Pasyviųjų namų instituto metodą (žr. www.passivehouse.com). Esant vėsiam klimatui, ventiliatoriaus išskiriama šiluma sumažina šilumos regeneravimo efektyvumą, nes tai yra papildoma šilumos apkrova. Tačiau, norint supaprastinti, dabartinis PHI metodas šiuo metu vis dar naudojamas įrodant šilumos regeneravimo efektyvumą taip pat ir vėsiausio klimato sąlygomis. Turėtų būti įtrauktos oro išleidimo sistemos be šilumos atgavimo (pvz., dūmų gaubtai ir dūmų spintelės ir t.t.). Reikėtų atsižvelgti į skirtingus darbo režimus ir naudojimo laiką.
- Gamintojas, tipas, techninių duomenų lapai ir patvirtinimas dėl visų vėdinimo sistemos komponentų elektros energijos poreikio, pvz., šildymo ritės, apsaugos nuo šalčio ir kt.
- HRV eksploatacijos pradžios ataskaita: ataskaitoje turi būti nurodyta bent ši informacija: objekto aprašymas, pastato buvimo vieta/adresas, bandymą atlikusio organo pavadinimas ir adresas, koregavimo laikas, vėdinimo sistemos gamintojas ir įrenginio tipas, pakoreguotas tūrio srautas standartiniam darbui, lauko oro ir išmetamo oro masinio srauto/tūrinio srauto balansas (maksimalus disbalansas - 10%). Reikėtų pateikti ataskaitą apie visų tiekiamo oro ir ištraukimo oro vožtuvų reguliavimą. Jei dėl techninių priežasčių tai neįmanoma individualiuose negyvenamuosiuose pastatuose, turėtų būti matuojami bent jau vėdinimo įrenginio (lauko oro/išmetimo oras) tūrio srautai ir pagrindiniai vėdinimo sistemos kanalai. Rekomenduojama: „Vėdinimo sistemų galutinio protokolo darbinis lapas“, šaltinis PHPP CD arba www.passivehouse.com.

3.2.6 Šildymas / vėsinimas (jei naudojamas), karštas vanduo ir nuotekos

- Statybos paslaugų planai šildymui/vėsinimui (jei naudojamas): karštas vanduo ir nuotekos: pavaizduojami šilumos generatoriai, šilumos saugykla, šilumos paskirstymas (vamzdžiai, šildymo ritės, šildymo paviršiai, siurbliai, reguliavimas), karšto vandens paskirstymas (cirkuliacija, vienkartiniai vamzdžiai, siurbliai, reguliavimas), gazuoto nutekėjimo vamzdžiai, įskaitant jų skersmenį ir izoliacijos storį, vėsinimo ir sausinimo sistemų pateikimas ir išdėstymas.
- Trumpas planuojamų statybos paslaugų tiekimo sistemų aprašymas, jei reikia, su schemomis.
- Gamintojas, tipas, techninių duomenų lapai ir patvirtinimas dėl elektros energijos poreikio šildymo generatoriams šildymui ir karštas vandeniui, šilumos saugyklos, siurbliai, pastato vėsinimas (jei naudojamas) slėgio padidėjimas, pakėlimo siurbliai ir kt.
- Pastatuose be aktyvaus vėsinimo: duomenys apie komfortą vasarą. PHPP procedūra, skirta nustatyti perkaitymą vasarą, rodo tik vidutinę viso pastato vertę;

⁶ PHLuft: Programa, palengvinanti Pasyviųjų namų vėdinimo sistemų planavimą. Nemokamas parsisiuntimas iš www.passivehouse.com

Nepaisant to, atskiros dalys gali perkaisti. Jei tai įtariama, reikėtų atlikti išsamią analizę (pvz., naudojant trumpalaikį modeliavimą).

3.2.7 Elektros prietaisai ir apšvietimas

- Statybos paslaugų planai elektros instaliacijai: (gyvenamuosiuose pastatuose, tik jei planuojama arba yra efektyvaus elektros energijos naudojimo koncepcija, kitaip bus naudojamos standartinės reikšmės, jau įtrauktos į PHPP) apšvietimo pavaizdavimas ir matmenys (taip pat koncepcijos arba modeliai dienos šviesos naudojimui, jei taikoma), liftai, virtuvės įranga, kompiuteriai, telekomunikacijų sistemos ir kiti specifiniai elektros energijos naudojimo būdai (pvz., krosnys).
- Gamintojas, tipas, techninių duomenų lapai ir patvirtinimas dėl elektros energijos poreikio visoms reikšmingoms elektros energijos reikmėms, pvz., liftai, apšvietimas, apsaugos technologijos ir kt.

3.2.8 Atsinaujinanti energija

- Saulės šilumos sistemos prie pastato: duomenų lapai, susiję su naudojamais kolektoriais ir saugykla, kuriuose nurodyti būtini įvesties parametrai. Jeigu PHPP įgyvendintas metodas saulės kolektorių frakcijos įvertinimui nėra naudojamas, reikia papildomų duomenų, susijusių su saulės šiluminės energijos sistemos mėnesiniu įnašu (pvz., modeliavimo ataskaita).
- Prie pastato pritvirtinta PV sistema: naudojami kolektorių ir inverterių duomenų lapai, kuriuose nurodyti būtini įvesties parametrai.
- Atsinaujinančios energijos gamybos įrenginiai, kurie nėra erdvėje susiję su pastatu: Turi būti pateiktas tinkamas nuosavybės įrodymas kartu su įrodymais apie planuojamą kasmetinę elektros energijos gamybą (modeliavimą) ir, jei reikia, visos sistemos nuosavybės procentinės dalies priklausomybės įrodymas.

3.2.9 Pastato apvalkalo sandarumas

Sandarumo matavimas atliekamas pagal EN 13829 (A metodas). Kitu atveju matavimas gali būti atliekamas pagal ISO 9972 (1 metodas). Tačiau bet kuriuo atveju apskaičiuojant n_{50} vertę reikia naudoti neto oro kiekį pagal EN 13829. Esant nukrypimams nuo standartų, turi būti atliktos teigiamo slėgio ir neigiamo slėgio matavimų serijos Slėgio bandymas turėtų būti atliekamas tik šildomam pastato apvalkalui. Slėgio bandymas neturėtų įtraukti prieangių, šiltnamių ir kt., kurie nėra integruoti į pastato šiluminį apvalkalą. Rekomenduojama bandymą atlikti, kai sandarus sluoksnis vis dar yra prieinamas, kad būtų galima lengviau atlikti reikiamą remontą. Slėgio bandymo ataskaitoje taip pat turėtų būti dokumentuotas patalpų oro kiekio apskaičiavimas.

Iš esmės slėgio bandymą turėtų atlikti institucija ar asmuo, nepriklausomas nuo kliento ar rangovo. Kliento atliktas slėgio tyrimas bus priimtinas tik tuomet, jei bandymo rezultatai pasirašys asmuo, atsakingas už pateiktos informacijos tikslumą.

Skirta tik EnerPHit: vertėms tarp 0.6 h^{-1} ir 1.0 h^{-1} , slėgio bandymo metu turi būti atliktas išsamus nuotėkio nustatymas, kurio metu uždaromi pavieniai nuotėkiai, kurie gali sukelti konstrukcinį pažeidimą arba pakenkti komfortui. Tai turi būti patvirtinta raštu ir pasirašyta atsakingo asmens pagal 3.2.10 skirsnį.

3.2.10 Nutekėjimų nustatymo ir sandarinimo patvirtinimas (tik EnerPHit ir išankstiniam sertifikavimui)

(visiškas EnerPHit projektų modifikavimas: reikalaujama tik esant slėgio bandymo rezultatui $0.6 \text{ h}^{-1} < n_{50} \leq 1.0 \text{ h}^{-1}$)

Standartinis tekstas:

Aš patvirtinu, kad buvo atlikta nuotėkio paieška esant neigiamam slėgiui⁷. Tam tikslui buvo naudojamos visos patalpos sandariame pastato apvalkale. Visi galimos silpnos vietos buvo patikrintos dėl nuotėkio. Tai taip pat taikoma sunkiai pasiekiamoms vietoms (pvz., didelis patalpos aukštis). Vietos, kuriose buvo aptikti didesni nutekėjimai, turintys atitinkamą viso nuotėkio tūrinio srauto dalį arba paveikę šiluminį komfortą, buvo užsandarintos.

Reikalinga ši informacija:

- Pasirašančio asmens vardas, pavardė, adresas, įmonė
- Data ir parašas
- Statybos projekto aprašymas ir adresas
- Slėgio bandymas: data ir asmens, atliekančio šį darbą, vardas ir pavardė

3.2.11 Nuotraukos

Statybų eiga turėtų būti paremta nuotraukomis; nebūtina pateikti išsamių visų priemonių fotografinių dokumentų.

3.2.12 Išimtys (tik EnerPHit)

Jei taikytina, būtinas išimčių taikymo įrodymas, pvz., ekonominio pagrįstumo skaičiavimas (žr. 3.2.13), istorinio pastato išsaugojimo institucijos raštiškas patvirtinimas, ištraukos iš įstatymų ir potvarkių, plano ištrauka.

Paprastai tais atvejais, kai pagal standartą reikalaujama konkreti vertė viršijama remiantis išimtimi, turėtų būti pateikti aiškūs įrodymai, kad išimties prielaidos galimos pateikus atitinkamus dokumentus su atsakingo asmens parašu.

Jei šilumos poreikio arba vėsinimo poreikis sumažinimas nepasiekta dėl labai plataus išimčių taikymo, sertifikavimo paslaugų teikėjas savo nuožiūra turi išduoti tik raštišką patvirtinimą, susijusį su konkrečia verte, kuri pasiekta vietoje EnerPHit sertifikavimo.

3.2.13 Ekonominio pagrįstumo apskaičiavimas (tik EnerPHit)

Jei taikoma, tai reikalaujama kaip išimties taikymo įrodymas (žr. 3.2.12 skirsnį).

⁷ Atskirais atvejais nuotėkio aptikimas esant pertekliniam slėgiui gali būti priimtinas, ypač esant sandariam sluoksniui išorėje. Nuotėkis gali būti aptiktas atliekant slėgio bandymą. Kitu atveju, slėgio skirtumą taip pat gali sukurti paprasti ventiliatoriai arba vėdinimo sistema.

Ekonominio pagrįstumo apskaičiavimas palyginamas su atnaujinimu, nepadidinant energijos efektyvumo, naudojant PHPP darbalapį „Palyginimas“. Naudojamos anksčiau įvestos į PHPP ribinės sąlygos, jei nėra patvirtintos skirtingos nacionalinės ribinės sąlygos.

Kitu atveju: susitarus su sertifikavimo paslaugų teikėju, atskiras apskaičiavimas naudojant dinaminį vertinimo metodą (pvz., grynosios dabartinės vertės metodą) per pastato komponento gyvavimo ciklą, remiantis visomis susijusiomis išlaidomis, atėmus vis tiek patirtas išlaidas; tikslesnį aprašymą galima rasti, pvz., „Wirtschaftlichkeit von Wärmedämm-Maßnahmen im Gebäudebestand“ („Esamų pastatų šiluminės izoliacijos priemonių ekonominis pagrįstumas 2005 m.“, vokiečių kalba), kurį galima atsisiųsti iš www.passivehouse.com.

3.2.14 Bendrųjų minimalių reikalavimų tikrinimas (pagal 2.3 sirsnį)

- Apsauga nuo per didelės drėgmės susidarymo

Jei sertifikavimo paslaugų tiekėjui kyla abejonių dėl pastato fizinės žalos dėl drėgmės, tai turėtų būti išspręsta pateikus įrodymą dėl apsaugos nuo drėgmės pagal priimtus techninius standartus.

Pastato komponentams su vidine izoliacija turi būti pateikti įrodymai dėl kruopštaus detalių planavimo, kurio pagalba galima saugiai ir visam laikui išvengti oro srautų patekimo į izoliacinį sluoksnį, jei šių detalių vykdymas atliekamas pagal planą.

Interjero izoliacijai taip pat reikia pateikti įrodymų, susijusių su drėgmei būdingu techniniu tinkamumu konkrečiam naudojimui. Esant abejonėms, tinkamumo drėgmės apsaugai įrodymas turi būti pateikiamas atitinkamos ekspertizės ataskaitoje (teisiškai veiksmingai prisiimant atsakomybę), pagrįsta priimtais metodais. Tai paprastai vyksta per higraterminį modeliavimą.

Paprastai įrodymas dėl temperatūros koeficiento f_{Rsi} arba šios vertės įvedimas į PHPP nereikalingas, jei duomenys apie ryšį yra būdingi pasyviems namams, tačiau sertifikavimo paslaugų tiekėjas gali paprašyti tokių įrodymų netikrumo atveju.

- Šiluminis komfortas

Jeigu komponentai neatitinka minimalių šiluminio komforto reikalavimų, nurodytų 2.4.3 skirsnyje, gali būti alternatyviai pateikiami komforto sąlygų, pagrįstų DIN EN ISO 7730, įrodymai (netaikoma PHI mažo energijos suvartojimo pastatams).

- Gyventojų pasitenkinimas

Jei naudojama bet kuri iš 2.4.4 skirsnyje minėtų išimčių, turi būti pateikiami įrodymai apie jų prielaidas.

3.2.15 Statybų vadovo deklaracija

Atlikimas pagal peržiūrėtą projekto planą turi būti dokumentuojamas ir patvirtinamas statybų vadovo deklaracija. Reikėtų paminėti bet kokius statybos pasikeitimus; jei kuris nors iš naudojamų produktų nukrypsta nuo projekto plane numatytų produktų, turi būti pateikti atitinkami įrodymai.

Kai kuriais atvejais gali reikėti pateikti papildomų bandymų ataskaitas ar duomenų lapus dėl pastatui naudojamų komponentų. Jei turi būti naudojamos palankesnės reikšmės nei standartinėje PHPP apskaičiavimo procedūroje, tai turi būti pagrįsta įrodymais.

3.3 Išankstinis sertifikavimas laipsniškai modifikuojamam pastatui

Jei energijos modifikavimas atliekamas keliais atskirais etapais iš eilės, pastatas gali būti iš anksto sertifikuotas kaip EnerPHit (arba Pasiviuųjų namų) projektas. Tai yra būtina sąlyga, siekiant parengti visapusišką EnerPHit atnaujinimo planą (ERP). Išankstinis sertifikatas suteikia pastatų savininkams ir projektuotojams garantiją, kad standartas, kurio buvo siekiama, bus iš tikrųjų pasiektas baigus visus etapus. Procedūra aprašyta žemiau.

EnerPHit atnaujinimo planas (ERP) yra pastatų savininkams skirtas dokumentas. Jis apima gerai suplanuotą bendrą nuoseklios modifikacijos koncepciją. Jame atsižvelgiama į svarbius įvairių energijos taupymo priemonių tarpusavio ryšius. Taigi optimalus galutinis rezultatas gali būti patikimai įmanomas visais etapais, su valdomomis pastangomis. ERP išvesties failas, įtrauktas į PHPP kompaktinį diską, sukuria pagrindinę modifikuojant plano struktūrą importuojant iš užbaigto PHPP.

3.3.1 Išankstinio sertifikavimo procedūra

Išankstinis sertifikavimas gali būti atliekamas iškart, kai įvykdomos šios sąlygos:

- sertifikavimo paslaugų tiekėjui buvo pateikti ERP ir visi kiti reikalingi dokumentai pagal 3.3.4 skirsnį „Išankstiniam sertifikavimui teikiami dokumentai“;
- baigtas pirmasis modernizavimo etapas ir atitinka ERP specifikacijas;
- energijos poreikis buvo gerokai sumažintas, lyginant su pradine būseną. Tai gali būti pagrįsta vienu iš šių būdų:
 - mažiausiai 20 % atsinaujinančių (PER) arba neatsinaujinančių (PE) pirminės energijos poreikio sumažinimas
 - mažiausiai 20% arba 40 kWh/(m²a) šilumos poreikio arba vėsinimo r sausinimo poreikio sumos sumažinimas. Šiam tikslui gali būti svarstoma tik vienas iš dviejų patalpos vėdinimo tipų (šildymas arba vėsinimas + sausinimas), kuriam esant reikalinga didesnė naudingoji energija pirminėje būsenoje;
 - mažiausiai vienas objekto vienetas buvo beveik visiškai modernizuotas pagal ERP pastatą, kuris priklauso keliems savininkams;
 - pagal ERP buvo pastatytas naujas pratęsimas;
- buvo atliktas atliktas nuotėkio aptikimas⁸.

Pageidautina, kad reikalingi dokumentai 3.3.4 skirsnyje „Išankstiniam sertifikavimui teikiami dokumentai“ būtų pateikti prieš taikant pirmąją modernizavimo priemonę, kad prieš įgyvendinimą būtų galima nustatyti bet kokius nukrypimus nuo kriterijų.

Taip pat rekomenduojama pateikti atitinkamų priemonių dokumentus peržiūrai visais tolesniais etapais prieš įgyvendinant modifikavimo priemones. Tada sertifikavimo paslaugų tiekėjas gali išduoti atnaujintą išankstinio sertifikavimo versiją po priemonės įdiegimo pabaigos.

⁸ Nuotėkio aptikimas reikalingas tik po priemonių, kurios gali turėti įtakos pastato apvalkalo sandarumui, taikymo. Nuotėkio aptikimas turi būti atliekamas statybų proceso metu, kai paveikti pastato komponentai vis dar yra lengvai pasiekiami.

Paraiška dėl EnerPHit (arba Pasiviųjų namų) sertifikato išdavimo gali būti pateikta po paskutinio modifikavimo etapo. Reikiami dokumentai, nurodyti 3.2 skirsnyje, turėtų būti pateikti, jei jie nebuvo perduoti ankstesniems modifikavimo etapams.

3.3.2 Modifikavimo sekos

Išankstinis sertifikavimas gali būti taikomas bet kuriam laipsniško modifikavimo etapui. Tai apima energijos taupymo priemonės, atliekamas skirtingais laiko momentais...

- ...komponentams (pvz., 1 etapas: sienų izoliacija, 2 etapas: langų pakeitimas ir vėdinimo sistema,,
3 etapas: stogo izoliacija ir šildymo sistema ir t.t.)
- ...pastato skyriams (pvz., vienviečiai, apartamentai, nauji prailginimai ar daugiaaukščiai)

3.3.3 Apsauga nuo drėgmės: reikalavimai tarpinėms būsenoms

Su drėgme susijusio struktūrinio pažeidimo rizika gali nepadidėti, t.y. atskiri modifikavimo etapai neturi sukelti žalos pavojaus, kurios nebuvo arba kuris buvo tik mažesnio masto iki modifikavimo priemonių taikymo pradžios.

3.3.4 Išankstiniam sertifikavimui teikiami dokumentai

- Pilnas EnerPHit modifikavimo planas (ERP) PDF format, kuriuo galima pasiekti norimą standartą (EnerPHit / Pasyviųjų namų), įskaitant šiuos dokumentus:
 - Visi svarbūs ERP išvesties failo darbalapiai (šablonas yra įtrauktas į PHPP kompaktinį diską)
 - Priedas, kuriame būtų
 - esamo pastato planai
 - visiškai modernizuoto pastato planai su schematiškai pavaizduotais izoliacijos sluoksniu ir sandarumo sluoksnio padėtimi visuose pastato apvalko komponentuose (grindų planai, skyriai ir (jei reikia) pakilimai, skalė nuo 1:50 iki 1:100)
 - supaprastinti pastato apvalko reguliarių detalių ir jungiamųjų detalių planai būsimiems etapams, pavaizduojant izoliacinį sluoksnį ir sandarumo sluoksnio padėtį (įskaitant tarpinių būsenų pavaizdavimą)
- Užbaigto Pasyviųjų namų planavimo paketo (PHPP) apskaičiavimas Excel faile. Kiekvienas individualus modifikavimo etapas turėtų būti įvestas kaip darbalapio „Variantai“ variantas.
- Visi dokumentai pagal 3.2 skirsnį, reikalingi energinio naudingumo priemonėms, jau įgyvendintoms pateikimo metu.
- Ataskaita dėl nuotėkio aptikimo esant neigiamam slėgiui (3.2.10 skirsnis) modernizuoto pastato komponento srityje (tik po priemonių, kurios gali turėti įtakos pastato apvalko sandarumui, įgyvendinimo).