2020. M76T 2020L029A1IL

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2020

Staidéar Foirgníochta

Teoiric - Ardleibhéal

(300 marc)

3 uair an chloig

(a) *Freagair **Ceist 1** agus **ceithre** cheist eile.*

(b) *Tá na ceisteanna go léir ar aon mharc.*

(c) *Ní mór na freagraí a scríobh i ndúch.*

(d) *Ní mór na líníochtaí agus na sceitsí a dhéanamh le peann luaidhe.*

(e) *Scríobh uimhir na ceiste go soiléir roimh gach freagra ar leith.*

(f) *Ba chóir sceitsí néata saorláimhe a dhéanamh chun tuairiscí scríofa a léiriú.*

(g) *Ní mór an t-ainm, na méideanna, na toisí agus na sonraí riachtanacha eile i gcás gach ábhair ar leith a luaitear a bhreacadh ar na líníochtaí.*

1. Sa sceitse taispeántar teach cónaithe ar a bhfuil díon gearrtha sclátaí traidisiúnta. Tá claonadh 30^o sa díon agus sceimheal chomhréidh, mar a thaispeántar. Tá leithead inmheánach 6.0 méadar sa teach agus is díon ardinslithe é and díon. Is balla soladach aon duille 215 mm de thógáil bhloic choincréite é balla seachtrach an tí, ar a bhfuil insliú seachtrach 200 mm agus rindreáil aicrileach mar bhailchríoch sheachtrach air. Tá plástarchlár inslithe feistithe ar an taobh íochtar de ghiarsaí na síleála. Tá cuas seirbhísí inmheánach 50 mm curtha leis an dromchla istigh chomh maith.

(a) De réir scála 1:10, tarraing gearradh ceartingearach trí leath amháin de struchtúr an dín ó dhíreach faoi bhun leibhéal na sceimhle suas go dtí an mullach. Taispeáin balla seachtrach amháin agus fad aon rachta amháin. Cuir isteach na gnáthshonraí tógála ó leibhéal atá 600 mm faoi bhun na ngiarsaí síleála suas go dtí an mullach agus taispeáin **trí** chúrsa sclátaí ag leibhéal na sceimhleacha.

Cuir isteach **ceithre** ghnáth-thoise de struchtúr an dín.

(b) Ar do líníocht, taispeáin an ghnáth-shonraíocht dearaidh a chinnteoidh aeráil i struchtúr an dín.

2. **(a)** Agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, pléigh go mionchruinn **dhá** threoirlíne ar leith don chleachtas is fearr nach mór a leanúint do **gach** ceann díobh seo a leanas le linn scafall a úsáid ar láithreán tógála:

- scafall a chur in airde
- rochtain ar scafall
- léibhinn oibre a úsáid.

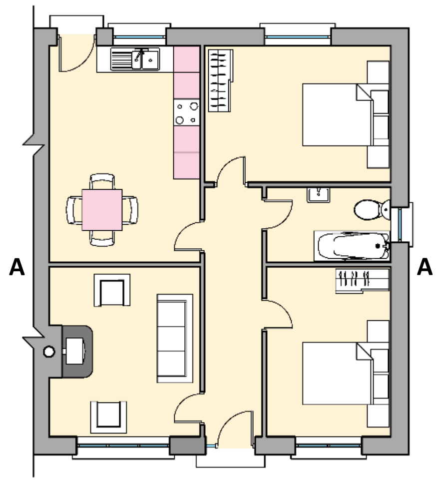
(b) Tá ról tábhachtach ag an Oifigeach Sláinte agus Sábháilteachta atá ar an láithreán chun a chinntiú go bhfuil an timpeallacht oibre sábháilte ar láithreán tógála.

Pléigh go mionchruinn **trí** fhreagracht atá ag Oifigeach Sláinte agus Sábháilteachta ar láithreán tógála.

3. Taispeántar sa líníocht an bonnchló d'urlár na talún agus an t-aghaidhchló i mbungaló leath-scoite. Is balla ualachiompartha é an balla inmheánach **A-A**.
Tá aghaidh chúlbhalla an tí ó dheas.

Tá sé ar intinn ag na húinéirí an leagan amach inmheánach a athrú chun:

- go mbeidh sé oiriúnach lena úsáid ag duine a bhfuil luaineacht teoranta aige/aici
- cistin/spás cónaithe plean oscailte geal a chruthú.



(a) Pléigh go mionchruinn **trí** chúinse dearaidh nach mór a chur san áireamh nuair a bhíonn leagan amach inmheánach an tí a thaispeántar á athrú chun freastal ar riachtanais duine a bhfuil luaineacht teoranta aige/aici.

(b) Agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, taispeáin leagan amach leasaithe inmheánach ina léirítear gach ceann de na cúinsí dearaidh a phléigh tú ag **3(a)** thuas **agus** cuir isteach an chistin/an spás cónaithe plean oscailte.
Cosain do roghanna.

(c) Pléigh **dhá** bhuntáiste agus **dhá** mhíbhuntáiste a bhaineann leis an maireachtáil plean oscailte i dteach cónaithe.

4. Taispeántar sa sceitse láithreán folamh idir dhá fhoirgneamh atá ann cheana féin i suíomh uirbeach. Tá na húinéirí ag céim an dearaidh do theach nua atá le tógáil ar an láithreán seo. Tá sé i gceist go mbeidh tionchar ag saintréithe na bhfoirgneamh atá ann cheana féin ar dhearadh seachtrach an tí.

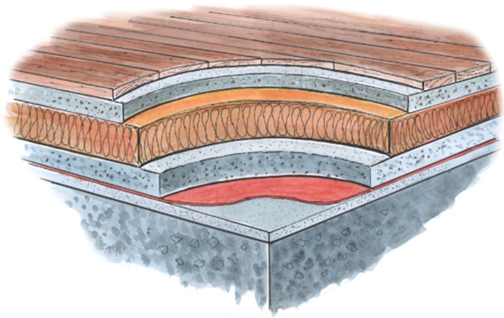
(a) Agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, pléigh an tábhacht a bhaineann le **gach** ceann de na saintréithe seo a leanas le linn teach nua a dhearadh don láithreán seo:

- ábhair agus bailchríocha
- cruth agus foirm
- sráid-dreach.

(b) Agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, taispeáin an dearadh seachtrach a mholtar do theach atá le bheith suite ar an láithreán seo, agus léirigh sa dearadh gach ceann de na saintréithe a phléitear ag **4(a)** thuas.
Cosain an réiteach dearaidh a mholann tú.

(c) Pléigh go mionchruinn **dhá** bhuntáiste a bhaineann le láithreáin fholamha a fhorbairt i gceantair uirbeacha.

5. I dteach a tógadh de réir chaighdeáin *nZEB* (foirgneamh neodrach ó thaobh fuinnimh), tá urlár soladach ardinslithe coincréite, ar a bhfuil bailchríoch chrua-adhmaid, ar urlár na talún, mar a thaispeántar.



(a) Bain úsáid as na sonraí seo a leanas agus ríomh U-luach an urláir más mar a leanas atá an seicheamh tógála:

Urlárlach crua-adhmaid	tiús	20 mm
Scríd mhín de ghaineamh/stroighin	tiús	65 mm
Insliú urláir	tiús	200 mm
Leac urláir choincréite	tiús	150 mm
Bacainn radóin	tiús	0.25 mm
Bailchríoch ghainimh	tiús	40 mm
Truncáil	tiús	200 mm
Fo-ithir	tiús	300 mm

Sonraí teirmeacha urlár na talún:

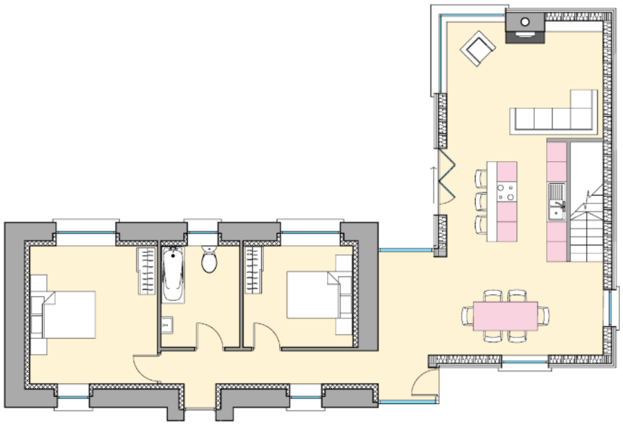
Friotaíocht barrdhromchla istigh an urláir	(R)	0.104	m^2 $^oC/W$
Seoltacht an urlárlaigh chrua-adhmaid	(k)	6.666	W/m ^oC
Friotachas na scríde míne	(r)	1.410	m $^oC/W$
Seoltacht an inslithe urláir	(k)	0.022	W/m ^oC
Seoltacht na leice urláir coincréite	(k)	1.280	W/m ^oC
Seoltacht na bacainne radóin	(k)	0.250	W/m ^oC
Seoltacht na bailchríche gainimh	(k)	0.160	W/m ^oC
Seoltacht na truncála	(k)	1.350	W/m ^oC
Seoltacht na fo-ithreach	(k)	1.600	W/m ^oC

(b) Bain úsáid as U-luach an urláir a fuair tú ag **5(a)** thuas agus as na sonraí a leanas, agus ríomh costas an teasa a chailltear gach bliain tríd an urlár seo:

- toisí na leice urláir — 6.5 méadar × 9.0 méadar
- an mheánteocht inmheánach — 20 ^oC
- meánteocht na fo-ithreach — 6 ^oC
- am téimh — 9 uair an chloig go laethúil, 39 seachtain sa bhliain
- costas na hola — 96 cent an lítear
- luach calrach na hola — 37350 kJ an lítear
- 1000 Vata — 1 kJ an soicind

(c) Agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, taispeáin sonraíocht dearaidh an chleachtais is fearr chun droichid theirmeacha a chosc san áit a dtagann an t-urlár coincréite agus blocbhalla coincréite seachtrach, a bhfuil cuas láninslithe ann, le chéile.

6. Taispeántar aghaidhchló, agus bonnchló d'urlár na talún, de theachín dúchasach Éireannach, a bhfuil aisfheistiú déanta air agus síneadh curtha leis. Rinneadh uasghrádú ar an teachín a bhí ann cheana féin chun caighdeán Theach Éighníomhach ***EnerPHit*** a bhaint amach. Tá dhá seomra leapa agus seomra folctha thuas staighre sa síneadh nua ar dheis. Is de thógáil fráma adhmaid iad ballaí seachtracha an tsínidh agus tá bailchríoch chumhdaigh sheachtrach de mhiotal rocach orthu. Tá an teach deartha chun gur beag an tionchar a bheidh ag an teach ar an timpeallacht.



(a) Pléigh **dhá** bhuntáiste agus **dhá** mhíbhuntáiste a bhaineann leis an teachín dúchasach a thaispeántar a aisfheistiú.

(b) Agus tú ag tagairt don dearadh a thaispeántar, bain úsáid as nótaí agus sceitsí saorláimhe agus pléigh **trí** ghné den dearadh a chinntíonn gur beag an tionchar a beidh bheidh ag an teach ar an timpeallacht.

(c) Pléigh go mionchruinn, agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, **dhá** athrú a dhéanfaí ar an teach a thaispeántar a laghdódh tuilleadh tionchar an tí ar an timpeallacht.

Cosain do roghanna dearaidh.

7. Déantar an spás i seomra comhluadair clainne a théamh trí shorn dóite adhmaid atá curtha isteach in uchtbhalla simléir, mar a thaispeántar. Tógadh an simléar chun an sorn a glacadh, agus tá sé suite ar bhlocbhalla soladach inmheánach 200 mm. Déanann múchán iarainn teilgthe de thrastomhas 150 mm an sorn a nascadh le múchán an tsimléir. Is urlár inslithe soladach coincréite é urlár an tseomra comhluadair a bhfuil bailchríoch de chrua-adhmad 20 mm air. Is iad toisí an tsoirn ná: airde 600 mm, leithead 550 mm, tiús 400 mm.

(a) De réir scála 1:5, tarraing gearradh ceartingearach trí urlár na talún, tríd an iarta agus tríd an simléar. Taispeáin na gnáth-shonraí tógála ó phointe atá 350 mm faoi bhun leibhéal an urláir chríochnaithe go pointe atá 300 mm os cionn bharr an mhúcháin iarainn teilgthe a thagann ón sorn, agus cuir isteach an nasc le líneálach an mhúcháin sa simléar. Cuir isteach **trí** ghnáth-thoise ar do líníocht.

(b) Taispeáin ar do líníocht na gnáthshonraí chun soláthar neamhspleách aeir a cur ar fáil don sorn.

8. Taispeántar an príomhsheomra folctha atá suite ar an gcéad urlár i dteach cónaithe.

(a) Pléigh go mionchruinn, agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, **dhá** chúinse is cóir a chur san áireamh nuair atá seomra folctha le suí ar an gcéad urlár i dteach.

(b) Agus nótaí agus sceitse saorláimhe á n-úsáid agat, taispeáin an phíbobair os cionn talún atá riachtanach le fuíollábhar a scaoileadh chun bealaigh as na fearais seo a leanas:

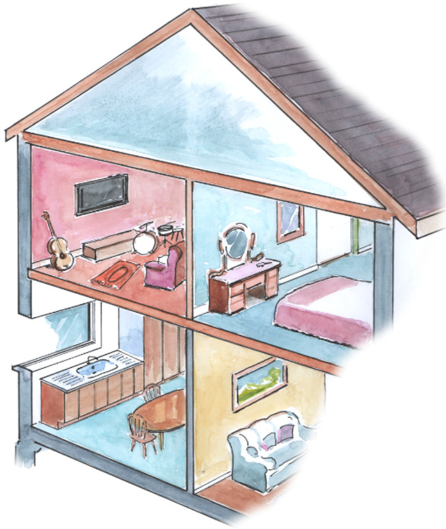
- cithfholcadán
- báisín níocháin
- leithreas
- doirteal cistine ar urlár na talún.

I gcás gach fearais, cuir isteach ar do sceitse gnáth-thoisí an phíobáin camrais agus scaoilte (*svp* i mBéarla) **agus** gnáth-thoisí an phíobáin fuíollábhair.

(c) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúinse a d'fhágfadh go laghdófaí bacadh i gcóras draenála.

9. Tá cinneadh déanta ag na húinéirí seomra siamsaíochta teaghlaigh a dhéanamh de sheomra atá thuas staighre. Tá imní orthu go gcloisfear an fhuaim ón seomra seo sna seomraí taobh leis thuas staighre agus sa chistin thíos faoi.

(a) Pléigh go mionchruinn, agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, conas a chabhraíonn **gach** ceann díobh seo a leanas le laghdú a chur ar thras-seoladh fuaime i dteach cónaithe:



- iomláine
- solúbthacht
- leithlis.

(b) Is de ghnáth-thógáil stoda adhmaid iad na landairí agus is urlár bogadhmaid ar ghiarsaí adhmaid, a bhfuil síleáil phlástarchláir faoi, atá sa chéad urlár. Tá uasghrádú le déanamh ar na landairí agus ar an urlár chun laghdú a dhéanamh ar thras-seoladh fuaime ón seomra siamsaíochta.

Agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, taispeáin sonraíocht dearaidh leasaithe a laghdóidh tras-seoladh fuaime tríd an landair stoda **agus** tríd an gcéad urlár atá ann cheana féin. Ainmnigh na hábhair atá le húsáid agus tabhair a ngnáth-thoisí.

(c) Pléigh **dhá** bhuntáiste a bheidh ag na huasghráduithe fuaiminslithe ar shláinte agus folláine mhuintir an tí.

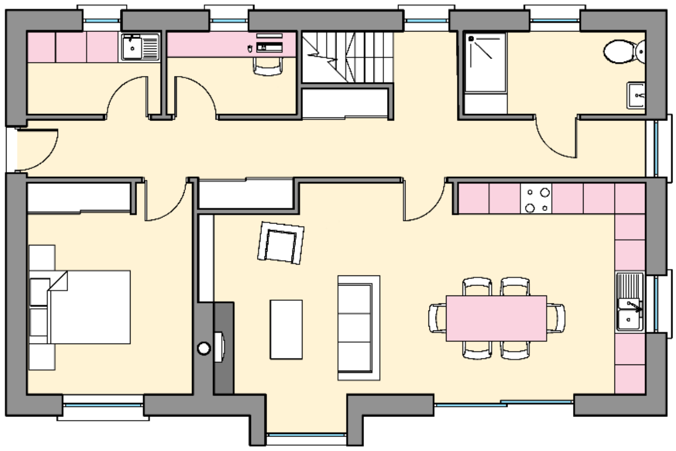
10. Taispeántar sa líníocht an dréacht-dhearadh de bhonnchló d'urlár na talún de theach cónaithe nua. Tá sé beartaithe ag úinéirí an tí córas Aerála Meicniúla le hAisghabháil Teasa (*MVHR* i mBéarla) a chur isteach ina dteach nua.

(a) Pléigh go mionchruinn, agus nótaí agus sceitsí saorláimhe á n-úsáid agat, **trí** chúinse nach mór a chur san áireamh le linn córas *MVHR* a dhearadh agat do theach cónaithe.

(b) Tarraing léaráid líneach de phlean an tí a thugtar. Taispeáin ar do léaráid suíomh an aonaid *MVHR* agus gnáth-leagan amach do chóras na duchtála. Taispeáin go soiléir an treo a sreabhann an t-aer sna duchtanna.

Déan cur síos ar conas a oibríonn an córas *MVHR*.

***Nóta**: Ní gá an troscán a thaispeáint.*



(c) Pléigh **dhá** bhuntáiste a bhaineann le córas *MVHR* a chur isteach i dteach cónaithe.

NÓ

10. "Ar fud an domhain, bíonn foirgnimh freagrach as breis is 40% den úsáid iomlán phríomhúil fuinnimh, agus as na hastaíochtaí ceaptha teasa gaolmhara. Trí chaighdeáin agus cláir éifeachtúlachta fuinnimh a bhunú, d'éirigh le roinnt mhaith tíortha an fheidhmíocht fuinnimh de chuid foirgnimh nua agus foirgnimh atá ann cheana féin a fheabhsú. Trí chórais chumhachta leictreacha a dhearadh agus aisfheistiú chun a bheith tíosach ar fhuinneamh, sin iad na príomh-eilimintí sna hiarrachtaí go dtí seo chun úsáid fuinnimh a laghdú sa timpeallacht thógtha."

Arna chur in oiriúint ó: **Optimal Design and Retrofit of Energy Efficient Buildings, Communities, and urban centers**.
Moncef Krarti.
Foilsitheoirí: Butterworth-Heinemann. ISBN: 978-0-12-849869-9

(a) Pléigh an ráiteas thuas go mionchruinn.

(b) Mol **trí** threoirlíne don chleachtas is fearr a chinnteodh go ndéantar foirgnimh a aisfheistiú ar an mbealach is inbhuanaithe agus is féidir chun a n-úsáid phríomhúil fuinnimh a íoslaghdú agus a bhfeidhmíocht fuinnimh a fheabhsú.

Níl aon ábhar scrúdaithe ar an leathanach seo