 AS "Augstsprieguma tīkls" Uzņ. Reģ. Nr. 40003575567 Dārziema iela 86, Rīga, LV-1073, Latvija Tālr. (+371) 67728353, Fakss: (+371) 67728858	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 1 (11) Apstiprināts: 15.03.2024.
	Apstiprināja: Valdes loceklis, Arnis Daugulis, 15.03.2024.	
Numurs: PUIP-85-5 Redakcija: 03	Izstrādāja: Vecākais elektroinženieris, Oskars Mednis	Redakcija spēkā no: 15.03.2024.

Prasības apakšstaciju vadības ēkām

- Apakšstacijas būvprojektā jāprojektē apakšstacijas vadības ēka ar zemējumietaisi un II klases zibens aizsardzības sistēmu atbilstoši LBN 261-15 prasībām. Ēkas zibensaizsardzību pieļaujams neierīkot, ja tā pilnībā atrodas 330kV vai 110kV ĀSI zibensaizsardzības zonā. Vadības ēkas orientējošo telpu izvietojumu skatīt pielikumā Nr.1.
- Ēkas kabeļu pagrīdes līmenim ir jābūt augstākam par objektā noteikto maksimālo gruntsūdens līmeni. Ūdens ieplūšana ēkas kabeļu pagrīdē ekspluatācijas laikā nav pieļaujama.
- Būvprojekta AR daļas griezumos jāuzrāda maksimālais gruntsūdens līmenis un grunts ģeoloģiskā griezuma fragments ēkas atrašanās vietā.
- Gadījumos, kad ap ēku un zem tas ir mālainas vai putekļainas gruntis ar zemu ūdens infiltrāciju, Būvprojektā jāiekļauj visi risinājumi pret ūdens ieplūšanu ēkas pagrīdē, kurus ir iespējams realizēt:
 - kabeļu cauruļu ievadus ēkas pagrīdē projektēt virs teritorijas planējuma (ēkas apmale, ceļš) atzīmes, ja kabeļu aka novietota tieši pie ēkas ārsienas;
 - pie kontrolkabeļu ieejas caur vadības ēkas pamatiem paredzēt dzelzsbetona kabeļu aku, ja nav iespējams izveidot kabeļu aizargcauruļu izlikšanu ar slīpumu virzienā uz tuvāko kabeļu aku, kura atrodas ne tālāk par 6m no vadības ēkas;
 - ja starp pēdējo kabeļu aku un ēku atrodas ceļš, kabeļu caurules ievads pagrīdes sienā jāveido ar kritumu no ēkas. Kabeļu caurules posmam starp kabeļu aku un ievadu ēkas pagrīdes sienā ir jābūt hermētiskam. Būvprojektā jāparedz risinājums un skaidri norādījumi darbu izpildei hidroizolācijas mezglam starp kabeļu cauruli un ēkas pagrīdes betona sienu;
 - UKT cauruļu ievadus neparedzēt caur ēkas pagrīdi;
 - jāparedz pietiekams teritorijas slīpuma kritums no ēkas, lai lietus un sniega kušanas ūdens neuzkrātos aizbērtajā būvbedrē ap ēku;
 - būvprojektā jābūt norādei par izraktās mālainās, putekļainās grunts tālāku izmantošanu (utilizācija vai pārvietošana). Nav pieļaujams, ka pārvietotā mālainās, putekļainās gruntis veido pazemes vai virszemes vaļus, kuri traucē pazemes vai virszemes ūdeņu plūsmu uz meliorācijas sistēmu.
- Ēkas būvniecībā jāparedz tādu materiālu izmantošana, kuri nodrošina ēkas paredzamo ekspluatācijas ilgumu 50 gadi (LVS EN 1990:2023 "Eirokodekss. Konstruktīvu un ģeotehniskās projektēšanas pamatprincipi").
- Ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būvelementi jāprojektē atbilstoši LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika" jāpieņem iekštelpu aprēķina temperatūra +20°C un apkures patēriņa līmenis $\leq 90\text{kWh/m}^2$ gadā). Dotie lielumi jāpielieto arī ēkas energoefektivitātes aprēķinā. Ēkas energoefektivitātes klase ne zemāka par "C" (atbilstoši MK noteikumiem Nr.222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi"). Iesniedzot izskatīšanai (vai saskaņošanai) būvprojekta AR daļu, jāiesniedz arī ēkas energoefektivitātes un siltuma zudumu aprēķins. Pēc ēkas izbūves jāizdod ēkas pagaidu energosertifikāts un jāreģistrē ēku energosertifikātu reģistrā (BISā).
- Brīvgaisa sadalietais vadības ēkā jāparedz izbūvēt vadības telpu (vadības telpā jānodrošina pārgērbšanās zonu (apmēram 2-3m²) personālam, kurā netiek veikta videonovērošana), akumulatoru baterijas (turpmāk AKB) telpu un tualetes telpu (pielikums Nr.1). Neveidot, bez

Numurs: PUVP-85-5 Redakcija: 03	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 2 (11)
--	--	-------------

saskaņošanas ar AST, papildus telpas, vājtvērus, noliktavas u.c. Ēkas plānojumu veidot tā, lai AKB telpa un tualetes telpa atrastos vienā ēkas galā. Ēku sadalietais novietot tā, lai nākotnē ēkas vadības telpu varētu pagarināt. Ņemt vērā, ka vadības ēka nav dzīvojamā vai publiska ēka.

8. Vadības telpā jāparedz izvietot RAA iekārtu paneļus, DVS paneļus, t. sk. izveidojot datorizēto darba vietu pie loga (minimālais galda izmērs 150×80cm), RAA pārbaudes darbagaldu (izmērs 150×80cm), optiskās sakaru iekārtas, pašpatēriņa sadalnes paneļus, līdzsprieguma sadalnes paneli ar taisngriežiem un RD materiālu novietošanas skapi (180×60×40cm), AST lokālo datu tīkla skapi (novietot tā, lai tam būtu piekļuve no aizmugures un no viena sāna). Drošības sistēmu skapi (novietot AST lokālo datu tīkla skapja tuvumā). Paneļus ir jāparedz izvietot divās savstarpēji paralēlās rindās. RAA paneļus izvietot tā, lai tos varētu apkalpot pie atvērtām ārējām un iekšējām durvīm. Attālumam starp RAA paneļu rindām (ejas platums) ir jābūt 2,3m, lai nodrošinātu, ka pie abās pusēs vienlaicīgi atvērtām pretējo paneļu durvīm, ejas platums nebūtu šaurāks par 0,5m. Paredzēt vietu divu RAA paneļu uzstādīšanai nākotnē. Paredzēt vietu ugunsdzēsības aparātu novietošanai un drošības līdzekļu stendam ~ 2×1×0,4m.
9. AKB telpā paredzēt izvietot AST valdījumā esošo AKB un uz atsevišķām stalazhām AS "Latvenergo" valdījumā esošo ITT sakaru iekārtu AKB. AKB telpas apsildei izbūvēt elektriski apsildāmu grīdu. Siltās grīdas apkures vadībai paredzēt digitālā tipa telpas temperatūras releju ar LCD displeju, uzstādot to telpas ārpusē. Temperatūras relejam pievienot AKB telpas temperatūras devēju, siltās grīdas slānī jāparedz iestrādāt devēju, lai nodrošinātu grīdas aizsardzību no virstemperatūras (grīdas termo aizsardzība). Jāparedz risinājums, lai ekspluatācijas laikā temperatūras devēji var tikt nomainīti. Temperatūras relejā ir jābūt iespējai aplūkot faktisko telpas temperatūru un uzdoto temperatūru. Temperatūras iestatījumi maināmi izmantojot komandpogas "Up" un "Down" (vai cits analogs risinājums).
10. Tualetes telpā paredzēt izvietot klozetpodu, izlietni, ūdens krānu ar siltā un aukstā ūdens pieslēgumiem, kā arī caurplūdes ūdens sildītāju. Telpas apkuri nodrošina ar konvekcijas tipa elektrisko sildītāju, ar gaisa pūsmas novirzi uz telpas centru. Elektriskā sildītāja temperatūras vadība realizējama ar iebūvētu temperatūras releju ar digitālu vadību (displejs ar esošās temperatūras indikāciju, regulēšana uz augšu, uz leju, sildierīces atslēgšana).
11. Vadības ēkas izbūves risinājumi: Pamati – dzelzsbetona plātņveida pamati ar dzelzsbetona cokolu. Siltumizolācija no ekstrudēta polistirola plātnei no apakšas un no ārpuses cokola daļai. Pamatu cokola daļa vismaz 200mm augsta. Pamatiem pa perimetru betona vai asfalta aizsargapmale ar lietus notekūdeņu savākšanu un ievadīšanu lietus drenāžas sistēmā.
12. Ēkas konstruktīvais risinājums (pieļaujami divi varianti):
 - 12.1. Tērauda karkass ar sendviča paneļu jumtu un ārsienām. Tērauda karkass no kvadrātveida caurules ar pretkorozijas krāsojumu. Sendviča paneļi no tērauda loksnēm abās pusēs un minerālvates vai poliizocianurāta putām (PIR) pildījumu. Ārējā apšuvuma tērauda lokšņu minimālais biezums 0,5 mm un 0,4 mm iekšējam apšuvumam. Ārējā apšuvuma korozijas aktivitātes kategorija ne zemāka par C3 (EN12944) un izturība pret UV starojumu ne zemāka par Ruv2 (EN10169). Ēkai vienslīpu vai divslīpu jumts ar slīpumu ne mazāku par 15° un ar pārkarēm ne mazāk kā 40 cm pār garensienām. Būvprojektā jānorāda risinājumi konstrukciju savienojumu mezglu hermetizēšanai no iekštelpu puses pret gaisa mitruma iekļūšanu tajos.
 - 12.2. Mūra ēka no keramzītbetona blokiem. Sienas no iekšpuses ar vienkāršotu apmetumu (bez plaknes līdzināšanas pa vadulām), špaktelējumu un krāsojumu. Būvprojektā norādīt, ka keramzītbetona sienas no ārpuses zem siltinājuma obligāti jāapmet, lai nosegtu bloku poras. Būvprojektā norādīt ārsienu siltinājumu un fasādes apdari atbilstoši sertificētam ETAG004. Ēkai vienslīpu vai divslīpu jumts ar slīpumu ne mazāku par 15° un ar pārkarēm ne mazāk kā 40 cm pār garensienām. Jumta segums uz nesošās tērauda konstrukcijas. Jumta segums no sendviča paneļa ar tērauda loksnēm abās pusēs un minerālvates vai poliizocianurāta putām (PIR) pildījumu. Ārējā apšuvuma tērauda lokšņu minimālais biezums 0,5 mm un 0,4 mm iekšējam apšuvumam. Ārējā apšuvuma korozijas aktivitātes

Numurs: PUVP-85-5 Redakcija: 03	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 3 (11)
--	--	-------------

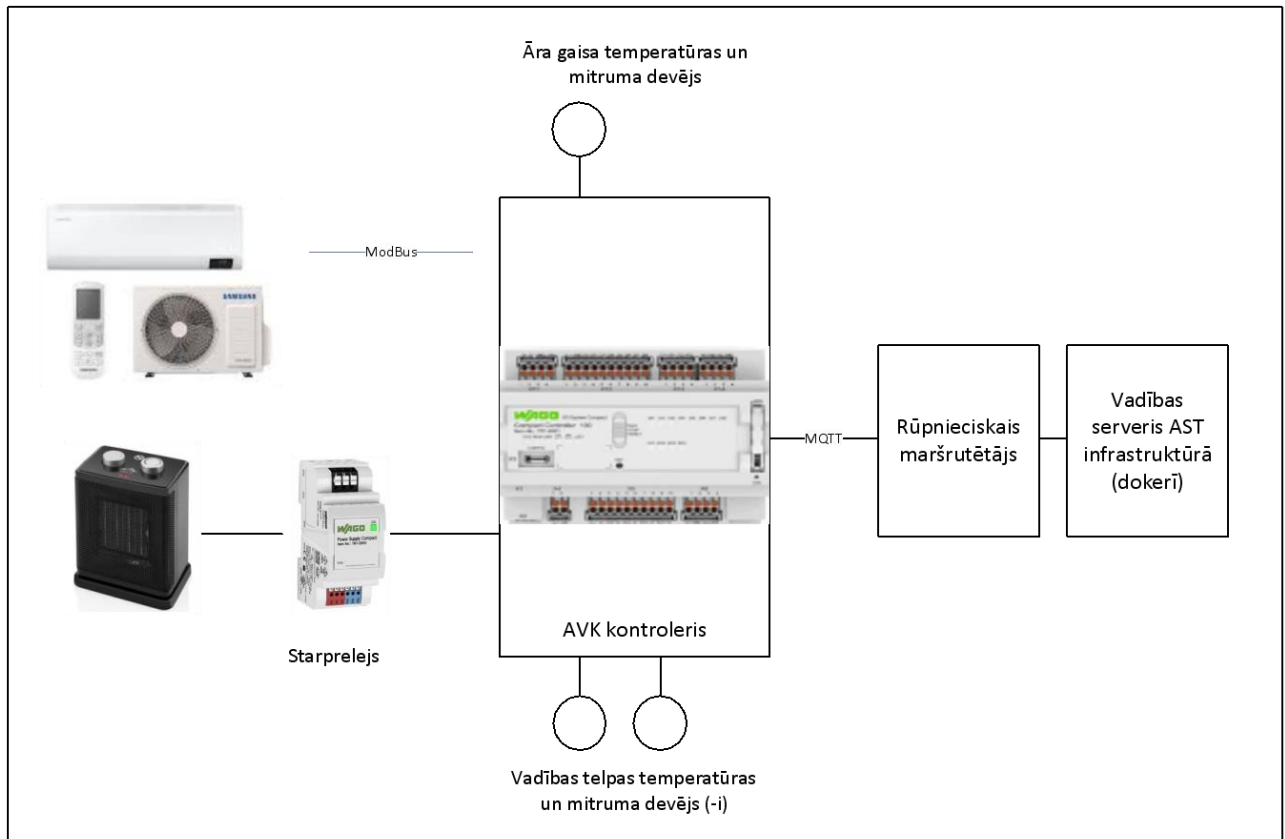
kategorija ne zemāka par C3 (EN12944) un izturība pret UV starojumu ne zemāka par Ruv2 (EN10169). Jumtu var projektēt arī kā saliekamu ar nesošām tērauda konstrukcijām, minerālvates siltinājumu un profilēta tērauda jumta segumu. Šajā gadījumā jumta seguma tērauda loksne ar minimālo biezumu 0,5 mm, ārējā krāsojuma korozijas aktivitātes kategorija ne zemāka par C4 (EN12944) un izturība pret UV starojumu ne zemāka par Ruv3 (EN10169). Būvprojektā jānorāda risinājumi konstrukciju savienojumu mezglu hermetizēšanai no iekšpuses pret mitruma iekļūšanu tajos.

- 12.3. Jumtam jāparedz lietus ūdens teknes un lietus ūdens notekas, kas novada lietus ūdeni lietus ūdens kanalizācijā. Teknēm un notekām ir jābūt izgatavotām no cinkota krāsota skārda. Jumtam jāparedz uzstādīt sniega barjeras.
 - 12.4. Grīdas – vadības telpā paredzēt dubultgrīdas konstrukciju (uguns reakcijas klase A1) ar kalcija sulfāta plāksnēm (uguns reakcijas klase A2-s1,d0 vai A1). Karkasa ēkas gadījumā kolonnu pēdām un enkurskrūvēm jāatrodas zem dubultgrīdas plātnēm. Pagrīdes grīdu paredzēt noklāt ar līdzekli betona grīdu virsmas cietības palielināšanai un pretputekļošanās nodrošināšanai. Pagrīdes augstumam ir jābūt ne mazākam par 60cm. AKB telpā skābju drošas grīdas flīzes, uz sienām no grīdas ~10cm augstumā noflīzēt, izveidojot apmalīti ar grīdas flīzēm. Tualetes telpā – akmens masas flīzes.
 - 12.5. Logs vadības telpā – verams vismaz viens gab. ĀSI pusē, PVC materiāla, ar siltuma caurlaidības koeficienta vērtību atbilstoši LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika", logam paredzēt pārklājumu ar trieciendrošu aizsargplēvi, nodrošinot vismaz P1A aizsardzības klasi.
 - 12.6. Durvis – ārdurvis un durvis uz AKB telpu – tērauda, ar sliekšni, aprīkotas ar evakuācijas tipa rokturi no telpas iekšpuses un slēdzeni atbilstoši standarta DIN EN 179 prasībām. Atslēgu slēdžu cilindri var būt ar vienādi, piemēram, ārdurvis un teritorijas gājēju vārti ir slēdzami ar vienu atslēgu vai arī drīkst ievērot "master" principu, ka ir katrām durvīm sava atslēga, bet arī universālā, kas der visām objekta durvīm. Ārdurvju vērtnes un kārbas izgatavotas rūpnieciski no cinkotas tērauda loksnes (jānorāda specifikācijā) un slēdzenes aprīkotas ar WILKA Master Key sistēmas cilindru. Ārdurvis siltinātas ar siltuma caurlaidības koeficienta vērtību $U_{RM} \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, aizsardzība pret ielaušanos: klase RC2. AKB telpas durvīm ir jābūt ar vismaz 3cm augstu sliekšni.
13. Vadības telpas mikroklimata vadība un energomonitorings (building managment system - BMS). BMS nodrošina "Master" iekārta: programmējams kontrolieris, datu apmaiņai ar tīklu MGTT (asinhrona), datu apmaiņa ar mikroklimata perifērām iekārtām a/st. Modbus (sinhrona), paredzot vismaz 8 digitājās un 2 analogās ieejas, 4 digitālās un 2 analogās izejas. Vadības telpā paredzēt uzstādīt gaiss-gaiss "Split" tipa siltumsūkni. Siltumsūkņa darbības diapazons (setpoint) vismaz +12°C līdz +32°C. Siltumsūkņa vadība jānodrošina ar Modbus protokolu (Gateway), kas pieslēgts "Master iekārtai, kā arī lokāla vadība no siltumsūkņa pults. Kā rezerves sildķermeņus vadības telpā paredzēt siltā gaisa pūtējus. Siltā gaisa pūtējus vada no telpas termostata ar digitālu vadību (displejs ar esošās temperatūras indikāciju, regulēšana uz augšu, uz leju, sildierīces atslēgšana), tiem automātiski jāieslēdzas un jānodrošina telpas apsilde, ja ir siltumsūkņa atteikums vai nepieciešams apkures atbalsts siltumsūknim.
- 13.1. Apkures sezonā vadības telpā izšķir divus režīmus: "eko" – kad telpā nav paredzēta personāla klātbūtne un enerģijas taupības nolūkos tiek uzturēta temperatūra +12°C; "komfort" – kad telpā paredzēta personāla klātbūtne un tiek uzturēta komforta temperatūra +20°C.
 - 13.2. Vasaras tveicē, ja telpas temperatūra palielinās virs +26°C, ieslēdzas siltumsūknis gaisa kondicionēšanas režīmā un atdzesē telpu līdz +24°C.
 - 13.3. Ar Modbus, WiFi vai MQTT protokolu vadības automatikai jānodrošina sekojošas komandas:
 - ieslēgt / izslēgt;
 - režīma maiņa (sildīt, dzesēt);
 - ventilatora ātruma maiņa;

Numurs: PUVP-85-5 Redakcija: 03	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 4 (11)
--	--	-------------

- vēlamās temperatūras uzdošana.
- 13.4. Siltumsūkņis caur Modbus, WiFi vai MQTT protokolu tiek pieslēgts pie "Master" iekārtas, kas ir aprīkota ar sekojošu funkcionalitāti:
- LAN (Ethernet) tīkla pieslēgums;
 - iebūvēta SIM karte (4G internets, ar APN atbalstu, ja iebūvētā SIM karte neatbalsta APN, tad iekārta tiek pieslēgta pie AST APN risinājuma, izmantojot Ethernet portu);
 - Modbus ports (pieslēgumam caur Modbus TCP Gateway).
- Jāvar nolasīt: temperatūras, trauksmes, iekārtas darba stāvokli.
- 13.5. Master iekārta apvieno siltumsūkņa, siltā gaisa pūtēja un ventilācijas vai rekuperatora darbības vadību un kontroli. Tā nodrošina klimata datu monitoringu (ārējās vides temperatūra un mitrums, vadības telpas temperatūra un mitrums). Dati tiek sūtīti uz serveri, kur atrodas programmnodrošinājums (datubāze un analītikas rīks).
- 13.6. Programmnodrošinājuma prasības: Piekļuve pie servera ar web programmnodrošinājumu.
- 13.7. Sistēmas iespējas:
- pārvaldīt mikroklimatu vadības telpā: "Eko" 12⁰C, "Komfort" 20⁰C vai dzesēšana + 26⁰C līdz 24⁰C;
 - analizēt klimata un mikroklimata datus (temperatūra, mitrums, ja pieejams arī vējš un vēja ātrums, saules intensitāte);
 - analizēt enerģijas patēriņu atkarībā no ārējās vides faktoriem (energomonitorings, aprēķinu modelis iestrādāts informācijas sistēmā uz servera);
 - saņemt trauksmes;
 - veidot un pārvaldīt AST lietotājus ar piekļuves tiesībām.
14. Ventilācija: Vadības ēkā paredzēt ventilāciju vadības telpā, AKB telpā un tualetē. Ventilācijai jābūt izveidotai un izbūvētai tā, lai tā netraucē personālu (īpaši ventilācijas izvadi sienā), ir viegli pieejama un apkalpojama.
- 14.1. Tualetē paredzēt nosūces ventilatoru ar laika ieturējumu un ieslēgšanu kopā ar telpas apgaismojumu. Gaisa pieplūdei jāparedz sprauga zem durvīm, nosūci aprīko ar pretvēja membrānu vai vārstu.
- 14.2. AKB telpai ventilāciju izprojektēt atbilstoši LVS EN IEC 62485-2 prasībām, nodrošinot mikroklimatu +20⁰C (pielaide ±5⁰C) un paredzot gaisa pieplūdi caur AKB telpas durvīs vai sienā iebūvētu resti, bet nosūci caur ārsienu, uzstādot tajā atbilstošas ražības ventilatoru, aprīkotu ar pretvēja membrānu vai vārstu. Ventilācijas vadība lokāla no telpas ārpusē, un automātiska no taisngriežu kontrolera.
- 14.3. Vadības telpā paredzēt ventilāciju ar gaisa pieplūdi un piespiedu gaisa nosūci. Ventilācijas vadībai paredzēt vismaz 2 pakāpes, kas vadāmas objektā uz vietas manuāli (darbinieku komfortam un atbilstošas gaisa kvalitātes nodrošināšanai). Pieplūdes ventilācijai ir jābūt aprīkotas ar noslēdzamu gaisa pieplūdes deflektoru, pretvēja membrānu vai vārstu (lai mazinātu siltuma zudumus bez personāla režīmā ziemas laikā), atkarībā no ārējās vides (piesārņojuma faktors) paredzēt vai neparedzēt hepa filtru. Pieplūdes ventilācijas ražībai ir jānodrošina nosūces ventilācijas vajadzības arī AKB telpā un tualetē. Nosūces gaisa ventilācijai vadības telpā ir jābūt aprīkotas ar pretvēja membrānu vai vārstu. Gan pieplūdes, gan nosūces ventilācijai ir jābūt izveidotai tā, lai tā netraucē ekspluatācijas personālu vadības telpā.
- 14.4. Pieļaujams alternatīvs ventilācijas risinājums vadības telpai, WC un akumulatoru telpai, izmantojot rekuperācijas iekārtu siltuma atgūšanai. Šādam risinājumam ir jānodrošina gaisa pieplūde vadības telpai, bet nosūce WC un akumulatoru telpai. Gaisa plūsmas sadalījumam ir jāparedz regulējami vārsti, WC un akumulatoru telpā paredzēt uzturēt negatīvu spiedienu ar gaisa pārplūdi no vadības telpas. "Eko" režīmā bez personāla sistēmai ir jānodrošina gaisa apmaiņu 80 m³/h un pieplūdes temperatūru 12⁰C, bet "Komfort" režīmā, personāla klātbūtnē gaisa apmaiņu 300 m³/h un pieplūdes temperatūru 20⁰C.
15. Kondensāta novadīšanu no AVK iekārtām pieļaujams realizēt 2 variantos:

- 15.1. Novadot kondensātu uz āru caurs ārsienu. Šādā gadījumā kondensāta novadīšanas trase ir jāplāno tā, lai trasei ir ievērots minimālais kritums 5%, lai viegli identificēt kondensāta trases aizdambēšanos (caurspīdīga starpliķa) un ir risinājumi vieglai aizdambējuma novēršanai.
- 15.2. Novadot kondensātu uz ēkas iekšējo kanalizāciju. Šādā gadījumā kondensāta novadīšanas trase ir jāplāno tā, lai trasei ir ievērots minimālais kritums 5%, pieslēguma vietā jāparedz hidroatslēga, kas novērš smakas.
16. Projekta AVK (apkure, ventilācija un kondicionēšana) sējumā ir jāiekļauj AVK automātikas savienošanas principiālā shēma un apraksts AVK iekārtu montāžai un vadībai.



17. AVK sējumam ir jābūt sasaistītam ar projekta EL (elektrisko) daļu, EL daļai ir jābūt ietvertam AVK iekārtu elektroapgādei.
18. Paredzēt vadības ēkas darba un avārijas apgaismojumu, izmantojot gaismekļus ar LED diodēm. Avārijas apgaismojums tualetes telpā nav jāparedz.

Papildu prasības iekštelpu sadalietaišu GIS (gāzizolēta 110kV sadalietais) ēkām

19. Apakšstacijas ēkā (pielikums Nr.2) jāparedz izbūvēt GIS telpu, vadības telpu (vadības telpā jānodrošina pārgērbšanās zonu personālam, kurā netiek veikta videonovērošana), AKB telpu, tualetes telpu un divas 110kV transformatoru kameras (pielikums Nr.2). Neveidot, bez saskaņošanas ar AST, papildus telpas, vājtvērus, noliktavas u.c. Ņemt vērā, ka ISI ēka nav dzīvojamā vai publiska ēka. Telpu izvietojums (izņemot transformatoru kameras un transformatoru kameru novietojums pret pārējām telpām) var mainīties. Iekārtu izvietojumu paredzēt tā, lai iekārta būtu ērti apkalpojama un remontējama.
20. GIS telpu izbūvēt atbilstoši GIS iekārtu ražotāja prasībām un ar izmēriem, kas ļauj veikt apkopes darbus – moduļa nomainīšanu, apkalpošanas iekārtu novietošanu telpā. GIS iekārtas priekšpusei attālumu no sienas paredzēt $\geq 2\text{m}$, aizmugurei $\geq 1\text{metru}$. GIS pagarinājuma moduli (strāvas vadu) caur sienu uz transformatoru kameru paredzēt $\sim 4,6$ metru augstumā (strāvas vada ass augstums

Numurs: PUVP-85-5 Redakcija: 03	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 6 (11)
--	--	-------------

no GIS iekārtas apakšas – grīdas). Izprojektēt telferi 110kV GIS iekārtu pārvietošanai (celtspēju un augstumu nosaka iekārtas piegādātājs).

21. Apakšstacijas ēkas izbūves risinājumi:

21.1. Ārsienas – monolītā dzelzsbetona vai bloku ar nepieciešamo siltumizolācijas slāni atbilstoši LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika" un ventilējamo fasādi vai dekoratīvo apmetumu un krāsošanu no ārpuses. Iekšpusē dzelzsbetona sienas paredzēt bez apdares ar pretputekļu pārklājumu. Bloku sienām iekšpusē paredzēt krāsotu apmetumu. Būvprojektā norādīt dzelzsbetona sienu eksponējamās virsmas kvalitātes prasības.

21.2. Starpsienas – monolītā dzelzsbetona ar pretputekļu pārklājumu vai mūrētu bloku ar krāsotu apmetumu.

21.3. Paredzēt speciālu, vismaz 2m augstu kabeļu tehnisko stāvu zem GIS telpas.

21.4. Jumts – vienslīpu vai divslīpu lēzenais jumts no saliekamajiem dzelzsbetona paneļiem ar siltumizolāciju un vertikālo šuvju profila tērauda lokšņu, bitumena ruļļu materiāla segumu vai cita veida materiāla. Siltumizolācijas slānis saskaņā ar LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika". Jāizbūvē lietus ūdens teknes abās jumta pusēs un lietus ūdens notekas, kas novada lietus ūdeni lietus ūdens kanalizācijā. Teknēm un notekām ir jābūt izgatavotām no cinkota un krāsota tērauda loksnēm. Izvērtēt nepieciešamību paredzēt noteku elektrisko apsildi. Jumtam jāparedz uzstādīt sniega barjeras.

21.5. Grīdas:

21.5.1. Transformatoru kamerās un 110kV sadales telpā – epoksīda pārklājums ar pārslām (čipsiem) virs monolītā betona pamatojuma.

21.5.2. 110kV kabeļu tehniskā stāva pamatu paredzēt noklāt ar līdzekli betona grīdu virsmas cietības palielināšanai un pretputekļošanās nodrošināšanai.

21.6. Durvis:

21.6.1. Durvis no vadības telpas uz GIS telpu – tērauda, no GIS telpas puses aprīkotas ar evakuācijas tipa rokturi un slēdzeni atbilstoši standarta DIN EN 179 prasībām. Izejas durvis no transformatoru kamerām aprīkotas ar evakuācijas tipa rokturi un slēdzeni atbilstoši standarta DIN EN 179 prasībām.

21.6.2. Transformatoru kameru durvju aile jāparedz pilnībā samontētu transformatoru iebīdīšanai kamerā. Vārti – paceļamie vertikāli, vai atverami ar izmēru 4x4 metri (pieļaujami arī 4m plati pilnā ailes augstumā), novietoti tā, lai blakus kamerā ievietotam transformatoram, pa atvērtām kameru durvīm būtu iespējams iebraukt ar pārvietojamo piekabi-hidropacēlāju ekspluatācijas darbu veikšanai. Atlikušo ailes daļu aizpildīt ar noņemamiem paneļiem.

21.6.3. GIS telpas vārti – paceļamie vertikāli vai atverami ar izmēru pietiekamu, lai pa tiem varētu ievietot GIS iekārtu. Jāparedz arī vieta, lai blakus, GIS telpā ievietotai GIS iekārtai, pa atvērtām telpas durvīm, būtu iespējams novietot GIS apkalpojošo iekārtu ekspluatācijas darbu veikšanai vai veikt GIS moduļa nomaiņu.

22. GIS telpas mikroklimats:

22.1. Apkures sezonā tiek uzturēta minimālā temperatūra "eko" +8°C, kad telpā paredzēta personāla klātbūtne, ir jābūt iespējai attālināti mainīt telpas mikroklimatu uz režīmu "komfort" paredzot telpas temperatūru +20°C.

22.2. Vasaras tveicē, ja telpas temperatūra palielinās virs +35°C, ieslēdzas siltumsūkņis gaisa kondicionēšanas režīmā un atdzesē telpu līdz +30°C.

22.3. GIS telpas mikroklimatu nodrošina "split" tipa siltumsūkņis gaiss-gaiss. Siltumsūkņa darbības diapazons (setpoint) vismaz +8°C līdz +32°C. Apkures režīmā siltumsūkņis tiek darbināts līdz lietderīgam CPU. To sasniedzot, siltumsūkņis atslēdzas un apkures slodzi pārņem elektriskais siltā gaisa pūtējs (kalorifers).

22.4. Siltumsūkņis tiek aprīkots ar Modbus gateway iekārtu, kas pievienota vadības telpas "Master" iekārtai (skat. vadības telpas aprakstu). Attiecīgi šai "Master" iekārtai pievieno

Numurs: PUVP-85-5 Redakcija: 03	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 7 (11)
--	--	-------------

- GIS telpas temperatūras un mitruma devēju (-us) un elektriskie siltā gaisa pūtēji (kaloriferi).
23. Vadības telpas mikroklimata vadība ir aprakstīta 11. punktā.
 24. Ventilācija: Ēkā paredzēt ventilāciju GIS telpā, transformatoru kamerās. Ventilācijai jābūt izveidotai un izbūvētai tā, lai tā netraucē personālu (īpaši ventilācijas izvadi sienā), ir viegli pieejama un apkalpojama.
 - 24.1. GIS telpā un kabeļu stāvā zem GIS telpas paredzēt piespiedu ventilāciju ar pieckārtīgu gaisa apmaiņu, kura tiek iedarbināta pie elegāzes noplūdes un apturēta, kad novērsti elegāzes radītie darba vides riski.
 - 24.2. Transformatoru kamerās ir jāparedz ventilācija ar atbilstošu ražību, lai nepieciešamības gadījumā nodrošinātu transformatoru atdzesēšanu vasaras tveicē atbilstoši LEK 080.
 - 24.3. Abas minētās ventilācijas darbojas autonomi, no norādītajiem telpu kritērijiem: mikroklimats, SF₆ esamība. Uz AVK "Master" iekārtu tiek padota informācija par minēto ventilāciju ieslēgšanos un atslēgšanos.
 25. GIS telpā un katrā transformatoru kamerā paredzēt el. rozešu bloku ar divām 16A vienfāzes rozetēm ar zemējumu un vienu 16A trīsfāžu rozeti.
 26. Visām ēkā izvietotām spēka un apgaismes sadalnēm ir jābūt izgatavotām no metāla lokšņu materiāla. Sadalņu aizsardzības klasei ir jābūt \geq IP43. Šajās sadalnēs katru sekundāro kabeli ir jāparedz ievadīt no sadalnes apakšas caur atsevišķu kabeļa blīvslēgu.
 27. Pārspiediena novadīšana: izvērtēt nepieciešamību izveidot pārspiediena novadīšanu GIS telpā un transformatoru kamerās.
 28. Būvprojektā ievērot normatīvo dokumentu prasības attiecībā uz pasākumiem, kuri jāveic SF₆ gāzes noplūdes gadījumā (signalizācija, ventilācijas režīmi u.tml.).
 29. Paredzēt barjertelpas, ja tādas nepieciešamas atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem.

Papildu prasības vienkāršotas shēmas pieslēguma (VSP) vadības ēkām

30. Vadības telpā jāparedz izvietot RAA iekārtu paneļus, DVS paneļus (tajā izvietot arī AST Datu tīkla iekārtas), operatīvā personāla un RAA pārbaudes darbagaldu (izmērs 150x80cm), optiskās sakaru iekārtas, pašpatēriņa sadalnes paneli, līdzsprieguma sadalnes paneli. Paneļus ir jāparedz izvietot vienā rindā. Paredzēt vietu ugunsdzēsības aparātu novietošanai un drošības līdzekļu stendam $\sim 2 \times 1 \times 0,4$ m (pielikums Nr.3).
31. Vadības ēkas izbūves risinājumi:
 - pamati – vadības ēku pacelt, novietojot uz dzelzsbetona paneļiem, lai pa ēkas apakšu vadības ēkā varētu ielaist kabeļus.
 - ēkas konstruktīvais risinājums (divi varianti):
 - o Tērauda karkass ar sendviča paneļu jumtu un ārsienām. Tērauda karkass no kvadrātveida caurules ar pretkorozijas krāsojumu. Sendviča paneļi no tērauda loksnēm abās pusēs un minerālvates vai poliizocianurāta putām (PIR) pildījumu. Ārējā apšuvuma tērauda lokšņu minimālais biezums 0,5 mm un 0,4 mm iekšējam apšuvumam. Ārējā apšuvuma korozijas aktivitātes kategorija ne zemāka par C3 (EN12944) un izturība pret UV starojumu ne zemāka par Ruv2 (EN10169). Ēkai vienslīpu jumts ar slīpumu ne mazāku par 15° un ar pārkarēm ne mazāk kā 40 cm pār garsienām. Būvprojektā jānorāda risinājumi konstrukciju savienojumu mezglu hermetizēšanai no iekšpuses pret mitruma iekļūšanu tajos.
 - o Uzņēmējs kā alternatīvu var piedāvāt vadības ēku no konteinerveida biroja moduļa, ievērojot šādas prasības:
 - risinājuma jābalstās uz līdzīga realizēta projekta pieredzes;
 - visiem paredzētajiem iekārtu moduļiem jāietilpst vienā standarta modulī 2,5 × 6,0 m;

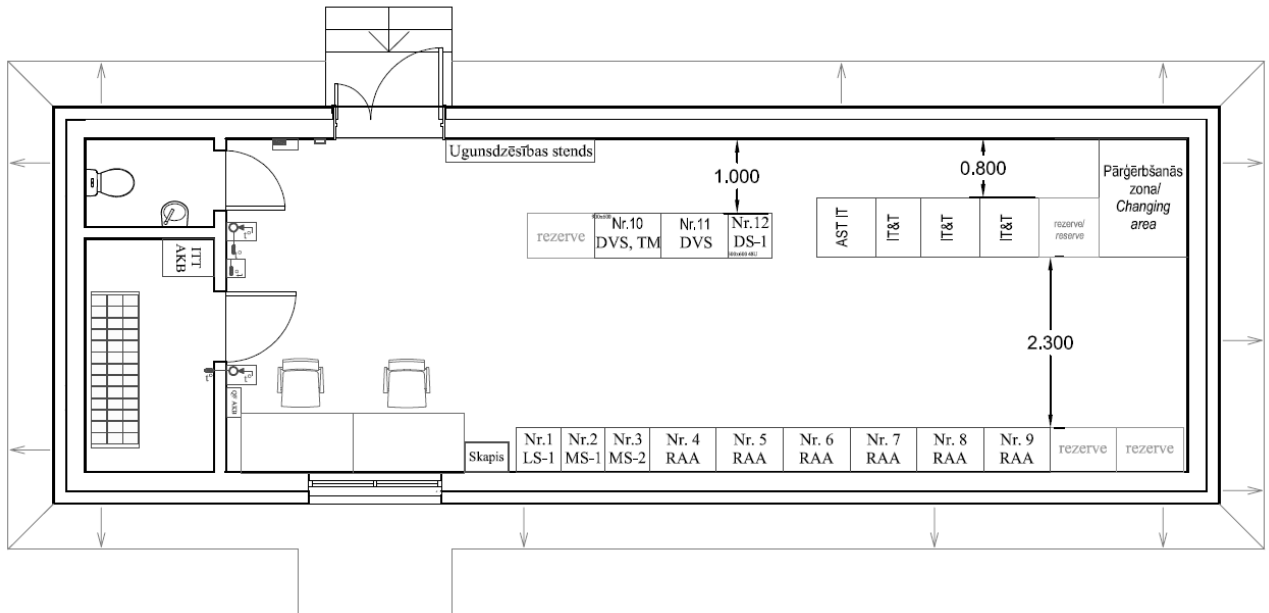
Numurs: PUVP-85-5 Redakcija: 03	Vispārīgās prasības Prasības apakšstaciju vadības ēkām	Lapa 8 (11)
--	--	-------------

- konteinerveida biroja modulis nodrošina projekta uzdevuma 13.punktā noteiktās telpas mikroklimata prasības;
 - kabeļu ievadi ēkas ārpusē jāveido caur kabeļu aku, iekšpusē pa kabeļu trepēm un kabeļu plauktiem.
 - sendviča tipa vadības ēkai jāizbūvē lietus ūdens teknes un lietus ūdens notekas, kas novada lietus ūdeni gruntī. Teknēm un notekām ir jābūt izgatavotām no cinkota un krāsota skārda. Juntam jāparedz uzstādīt sniega barjeras;
32. Vadības telpas apkures, ventilācijas, kondicionēšanas un mikroklimata prasības ir aprakstītas projektēšanas uzdevuma punktos 11 līdz 15.

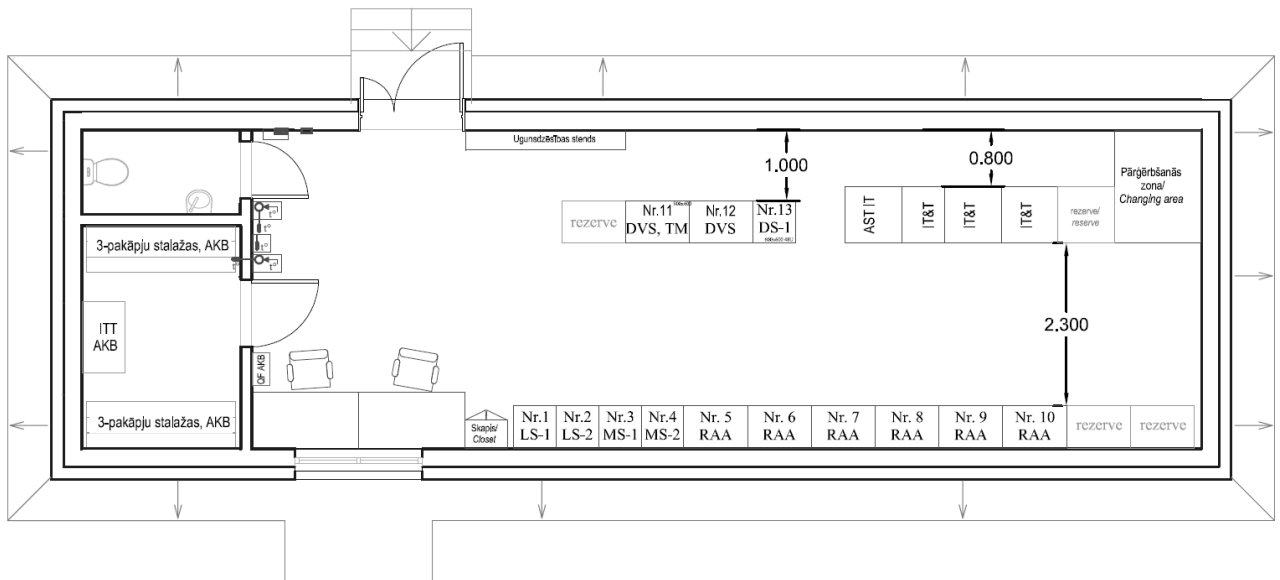
Pielikumi

Pielikums Nr.1

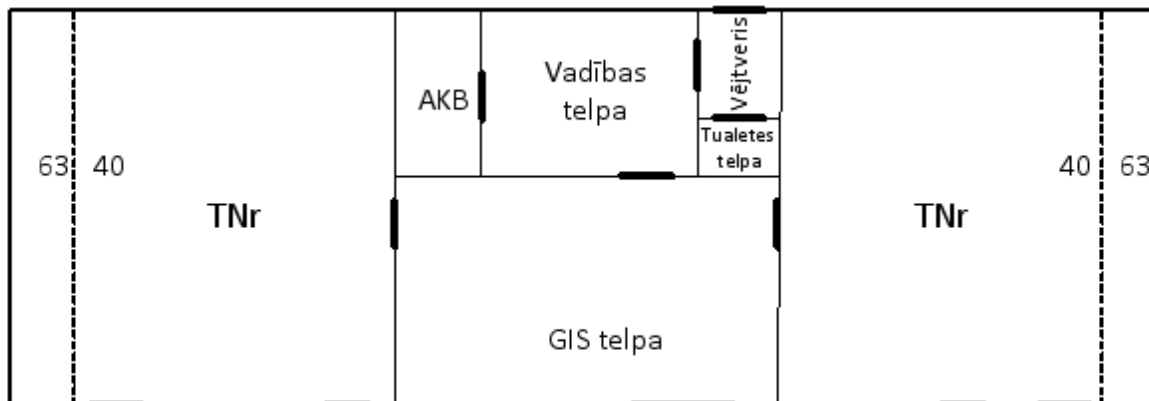
110kV āra sadalietais apakšstacijas vadības ēkas plānojums.



330kV āra sadalietais apakšstacijas vadības ēkas plānojums.



GIS apakšstacijas ēkas telpu plānojums



— durvīs, kameru vārti

Telpas Nr.	Nosaukums	m ²	Piezīmes
1	Transformatoru kameras	~120x2	40MVA
		~144x2	63MVA
2	GIS telpa (H shēma)	~84	
3	Vadības telpa	~40	
4	AKB telpa	~10	
5	Tualetes telpa	~4	
6	Vējtveris	~6	
m x m			
12 x 32	Kopā ēka:	~384	40MVA transformatori
12 x 36	Kopā ēka:	~432	63MVA transformatori

VSP apakšstacijas ēkas plānojums

