

PASKAIDROJUMA RAKSTS.

1. VISPĀRĒJAS ZIŅAS.

1. **LLU AAZL** (agronomisko analīžu zinātniskās laboratorijas) **būvniecības un AAZI** (augšnes un augu zinātņu institūta) **mācību un pētniecības bāzes Strazdu ielā 1, Jelgavā, rekonstrukcijas** tehniskais projekts ERAF līdzfinansētā projekta „*Mūsdienīgas zinātnes materiāltehniskās bāzes pilnveide lauksamniecības resursu izmantošanas un pārtikas Valsts nozīmes pētniecības centra ietvaros*” sagatavots pēc LLU pasūtījuma.
 - 1.1. Projektēšanas stadija – **tehniskais projekts**.
 - 1.2. Rekonstrukcijas tehniskais projekts sagatavots atbilstoši būvnormatīvu prasībām un norādījumiem:
 - 1.2.1. tehniskā specifikācijā (Projektēšanas uzdevums) - pielikumā;
 - 1.2.2. Jelgavas pilsētas domes administrācijas Būvvaldes 2012.gada 5. jūnijā izdotajā *Plānošanas un arhitektūras uzdevumā Nr.109/4-6* -pielikumā;
 - 1.2.3. SIA „Jelgavas Ūdens” 2013. g. 18.02. izdotos tehniskos noteikumos Nr. 199/03-01 - pielikumā;
 - 1.2.4. AS „Sadales tīkls” 2013. g. 8. februāra vēstulē „*Par pieslēguma ierīkošanu objektam Strazdu ielā 1, Jelgavā*” (pielikumā) un Elektroietaišu ierīkošanas Tehniskos noteikumos (projektēšanas uzdevums) Nr. 101167130 (pielikumā);
 - 1.3. Projektēšanā izmantoti:
 - 1.3.1. SIA „Geometrs” 2013. gada martā izdots *Inženiertopogrāfiskais plāns ar pazemes komunikācijām* (pielikumā);
 - 1.3.2. SIA „Komunālprojekts Jelgava” (būvinženiere L. Rubīna) 2013. g. februārī sagatavots „*Ēkas Strazdu ielā 1, Jelgavā, Vizuālas tehniskās apsekošanas Atzinums*” (pielikumā);
 - 1.3.3. Inženiera ģeologa A. Revina 2013. g. 22. martā sagatavots Ģeotehniskās izpētes atskaite (pielikumā).
 - 1.3.4. Energoauditora A. Greķa (sertifikāts Nr. EA2-002) 2013. gada 19. jūlijā izdots *Ēkas energoefektivitātes pagaidu sertifikāts*
 - 1.3.5. Būvprojekta „Augu vīrusu slimību pētniecības laboratorija, Strazdu ielā Nr. 1, Jelgavā” (projektēšanas institūts „Laukupprojekts” (Latgiproselstroj), pasūtījums Nr. 1014, 1964. g.) ēkas pamatu rasējumi: K-1,2,3.

2. BŪVNOVIETNES UN OBJEKTA ĪSS APRAKSTS.

- 2.1. Rekonstruējamais objekts atrodas Jelgavas Pārlielupes daļas centra tuvumā, sabiedrisku iestāžu apbūves kvartālā starp Rīgas, Strazdu, un Kronvalda ielu uz 24623 m² liela zemes gabala (kadastrs Nr. 0900 026 0234), kurš ar Ministru kabineta 2011. gada 8. jūlija rīkojumu Nr. 306 „Par valsts nekustamo īpašumu nodošanu Latvijas lauksaimniecības universitātes īpašumā” un 11. jūlija nodošanas pieņemšanas aktu ir nodots Latvijas Lauksaimniecības universitātes īpašumā. Ēka uzbūvēta XX gadsimta sešdesmito gadu beigās kā „Augu vīrusu slimību pētniecības laboratorija, Strazdu ielā Nr. 1, Jelgavā” (projektēšanas institūts „Laukuprojekts” (Latgiproseļstroj), pasūtījums Nr. 1014, 1964. gads un kopš nodošanas ekspluatācijā ēku mācību un pētniecības nolūkos izmanto Latvijas lauksaimniecības universitāte (akadēmija).
- 2.2. Objekts sastāv no vienkārša daļas ar septiņām piebūvētām siltumnīcām, no kurām trīs ir nojauktas, vienas vietā ir uzbūvēta kapitāla ēka, divas nesen pārbūvētas, bet no vienas saglabāties metāla karkass un divstāvu daļas, kurā ir mācību un zinātniskās pētniecības darba telpas.
- 2.3. Abām daļām ir ķieģeļu mūra sienas un dzelzsbetona pļatavplātņu pārsegumi. Vienkāršā daļai ir savietotais jumts ar slīpumu uz vienu pusi; divstāvu daļai – divslīps krokotu azbestcements lokšņu jumts ar koka krēslu. Kopš nodošanas ekspluatācijā objekts nav kapitāli remontēts. Detāls ēku un to daļu apraksts un tehniskā stāvokļa vērtējums – Tehniskās apsekošanas atzinumā.

3. TEHNISKĀ PROJEKTA RISINĀJUMI.

3.1. Ģenerālplāns.

3.1.1. Atbilstoši darba uzdevumam un būvniecības 1. kārtā paredzēta:

- agronomisko analīžu zinātniskās laboratorijas (AAZL) būvniecība - XX gadsimta sešdesmito gadu beigās būvētās Augu vīrusu slimību pētniecības laboratorijas vienstāva daļai uzbūvējot otro stāvu;
- siltumnīcai (inventarizācijas plānā Nr.019; platība - 145 m²) - jauns stabilizētas, 200 μm biezas, ilgizturīgas (desmit gadu), etilvinilīnacetāta (Richel) vai kvalitatīvi līdzvērtīgas dubultas plēves ar antikondensāta efektu segums, durvis un gaisa turbīna nolietotā seguma un iekārtas vietā;
- sabrukušās siltumnīcas (inventarizācijas plānā Nr. 020) nojaukšana, tās vietā paredzot jaunu šūnu polikarbonāta siltumnīcu: platība- 132.3 m², garums- 21 m, platums- 6.3 m, kores augstums - 3.85 m.
- polikarbonāta loksnes biezums – 10 mm;
- karsti cinkots tērauda karkass;
- piegādājamās siltumnīcas komplektā ietilpst :
 - karsti cinkotu arku un saišu komplekts;
 - cinkoti vārti/durvis siltumnīcas vienā galā;
 - pret ultravioleto starojumu noturīgu polikarbonāta lokšņu komplekts ar visiem nepieciešamajiem stiprinājumu profiliem;
 - betonēti lentveida pamati;
 - kores vēdlogi abās pusēs visā siltumnīcas garumā un vēdlogi siltumnīcas apakšdaļā. Visi vēdlogi ar automatizētu atvēršanas/aizvēršanas mehānismu elektropiedziņu (klimata kontrole);
 - apkures sistēma (caurules), kas tiks pieslēgta objekta katlu mājai;
 - mākslīgais apgaismojums;
 - iekšēja stacionāra automatizēta laistīšanas sistēma, kas nodrošina ūdens pievadīšanu augiem:
 - no caurumiņiem galvenajās piegādes līnijās (perforēta šļūtene);
 - ar mazāku plastmasas caurulīšu (kapilāru jeb ūsiņu) palīdzību;
 - no sprauslām, kas uzmontētas uz piegādes līnijām;
 - stacionāra automatizēta dabīgā apgaismojuma regulēšanas (ēnošanas) sistēma;

3.1.2. Būvniecības 2. kārtā paredzēta augsnes un augu zinātņu institūta mācību un pētniecības bāzes ēkas energoefektivitātes uzlabošanas pasākumi:

- fasādes siltināšana;
- logu maiņa;
- jumta seguma maiņa un bēniņu pārseguma siltināšana.

3.1.3. Būvniecības 2. kārtā paredzēta augsnes un augu zinātņu institūta mācību un pētniecības bāzes ēkas iekštelpu renovācija.

3.1.4. Paredzēta vieta perspektīvā būvējamai ainavu arhitektu maketēšanas darbnīcai

3.1.5. Klientu piebraukšana AAZL paredzēta no Kronvalda ielas pa esošiem vārtiem un iekšpagalma ceļu.

3.2. Arhitektūra.

3.2.1. Atbilstoši skiciem stadijā saskaņotam projekta priekšlikumam Agronomisko analīžu zinātniskās laboratorijas (AAZL) darbībai nepieciešamās telpas izvietotas atsevišķā ugunsdrošības nodalījumā - rekonstruējamās ēkas daļa pirmā un otrā stāvā.

3.2.2. AAZL ēkai otrais stāvs projektēts ar ieapaļu līdz trim metriem platu pārkari pret Strazdu ielu.

3.2.3. Fasāde pret Strazdu ielu projektēta kā ar stiklu nosegtis mūris ar siltumizolāciju.

3.2.4. Jumts plakans, ar iekšēju lietus ūdens noteci.

3.2.5. AAZI ēkai būvniecības 2. kārtā paredzēta fasādes, logu un jumta, bet 3. kārtā iekštelpu renovācija.

3.2.6. Pirmā stāvā saglabāta pastāvošā plāna shēma, mainot šķērssienu izvietojumu un galā pie ieejas (pret Kronvalda ielu) projektējot kāpnis un kravas/pasažieru celtni uz otro stāvu, plānotas AAZL telpas:

- paraugu pieņemšanas telpa (1-03) - 20.15 m²;
- administrācija (laboratorijas un kvalitātes sistēmas vadības kabineti (1-04 un 1-05) - 19.4 un 20.23 m²;
- telpas paraugu žāvēšanai (1-08) un malšanai (1-09) – 22.85 un 22.3 m²;
- telpas instrumentālām analīzēm (1-10 un 1-11) – 39.15 un 38.50 m²;
- tehniska (kompresoru) telpa (1-12) - 17.46 m²;
- paraugu glabātava (1-13) - 29.44 m²;
- sadzīves telpas: tualete (1-07) – 3.41 m² un ģērbtuve (1-06) – 12.31 m²;
- gaiteņi (1-01 un 1-15) - 132.54 un 25.32 m²;

3.2.7. Otrā stāvā plānotas AAZL telpas:

- materiālu (2-05) – 13.98 m² un reaģentu (2-06) -15.04 m² noliktavas;
- mitrās pārpelnošanas telpas (2-07 un 2- 08) – 16.69 un 20.03 m²;
- sausās pārpelnošanas telpa (2-09) – 17.52 m²;
- trauku mazgātava (2-10) – 30.03 m²;
- laboratorijas (2-12, 2-13 un 2- 14) -24.36, 15.36 un 35.60 m²;
- mācību laboratorija (2-15) -139.75 m²;
- tehniska telpa, kurā izvietotas ventilācijas un siltummezgla iekārtas un elektrosadalnes (2-17-30.03m²);
- atpūtas telpa (2-11) – 16.35 m²;
- sadzīves telpas: tualete (2-03) – 2.82 m², dušas telpa ar ģērbtuvi 7.84 m²;
- gaiteņi (2-02 un 2-16) - 59015 un 2971m²;

3.2.8. AAZI mācību un pētniecības bāzes ēkas pirmajā stāvā 3. būvniecības kārtā paredzēts:

- apvienojot telpas Nr. 10 un 12 (inventarizācijas plānā), izveidot auditoriju (~50m²);
- sadalīt divās daļās telpu Nr. 3 (inventarizācijas plānā), izveidojot kabinetu ar priekštelpu;

3.2.9. AAZI otrā stāvā plāna pārgrozības nav paredzētas, izņemot otas AAZL telpas Nr.74 un 75 (inventarizācijas plānā), kuras izmantotas, lai AAZL otros stāvu evakuācijas nodrošināšanai savienotu ar kāpnēm AAZI ēkā (inventarizācijas plānā Nr. 72) un novietotu ventilācijas iekārtas, siltummezglu un elektrosadalnes;

3.2.10. Vides pieejamībai pirmā stāva telpās pie abām ieejām paredzēti lēzeņi pandusi. Otrā stāva vides pieejamības nodrošināšanai projektēts kravas/pasažieru celtnis (pacēlājs).

3.2.11. Evakuāciju no mācību telpām otrajā stāvā nodrošināšana izejas uz divām kāpnēm.

3.2.12. Ārējo norobežojošo virsmu siltumnoturībai atbilstoši LBN 002-01 prasībām projektā paredzēts:

- AAZL ēkai:
 - ārsienām:
 - ✓ saglabājamām un no jauna mūrētām 380 mm silikātķieģeļu daļām - 100mm biezas puscietas stingri impregnētas fasādes akmens vates plātnes (blīvums -80 kg/m³; $\lambda = 0,034 \text{ W/m}^{20}\text{K}$);
 - ✓ keramzītbetona kluču mūrim (300 mm biežam) - 100mm biezas puscietas stingri impregnētas fasādes akmens vates plātnes (blīvums -80 kg/m³; $\lambda = 0,034 \text{ W/m}^{20}\text{K}$);
 - ✓ stikla sienai (ventilējama fasāde) – uz apmesta keramzītbetona kluču mūra 150mm biezas akmens vates plātnes ventilējamām fasādēm Paroc WAS 35, vai kvalitatīvi līdzvērtīgas ($\lambda = 0,033 \text{ W/m}^{20}\text{K}$; blīvums -70 kg/m³), gaisa šķirkārta un fasādes stiklojums (Schuco vai kvalitatīvi līdzvērtīgs);;
 - ✓ cokola daļā - pamatu virsmas izlīdzināšanai apmetums un 50mm mitrumizturīga ekstrudēta putupolistirola siltumizolācija ($\gamma = 40 \text{ kg/m}^3$; $\lambda = 0,04 \text{ W/m}^{20}\text{K}$; stiprība -100 kN/m²) uz bitumena līmes.
 - pirmā stāva grīdās (ēkas daļā bez tehniskās pagrīdes) – 120 mm bieza mitrumizturīgu paaugstinātas stiprības putupolistirola plātņu siltumizolācija. Virs tehniskās pagrīdes – bez papildus siltumizolācijas;
 - otrā stāva grīdai, pārkares daļā – Paroc CGL20cy pārsegumu siltumizolācijas plātnes (blīvums 60 kg/m³; $\lambda=0,038 \text{ W/m}^{20}\text{K}$), vai kvalitatīvi līdzvērtīgas un apmetums uz sieta;
 - jumtam - tvaika izolācija un 50 + 180 mm biezas cietas akmens vates jumta siltumizolācijas plāksnes (tilpummasa 100 kg/m³; $\lambda=0,037 \text{ W/m}^{20}\text{K}$) Paroc ROS 30 vai kvalitatīvi līdzvērtīga un īpaši cietas akmens vates jumta pretvēja siltumizolācijas plāksnes (tilpummasa 170 kg/m³; $\lambda=0,037 \text{ W/m}^{20}\text{K}$) Paroc ROB 30 vai kvalitatīvi līdzvērtīgas;
- AAZI ēkai:
 - ārsienām – apmestam 510 mm keramikas ķieģeļu mūrim: 100mm biezas fasādes puscietas stingri impregnētas akmens vates plātņu (blīvums -80 kg/m³; $\lambda = 0,034 \text{ W/m}^{20}\text{K}$);
 - cokola daļā - pamatu virsmas izlīdzināšana ar apmetumu un 50 mm bieza mitrumizturīga ekstrudēta putupolistirola siltumizolācija ($\gamma = 40 \text{ kg/m}^3$; $\lambda = 0,04 \text{ W/m}^{20}\text{K}$; stiprība -100 kN/m²).
 - pirmā stāva grīdās – bez papildus siltumizolācijas, jo grīdu maiņa nav paredzēta;
 - bēniņu pārsegumam - tvaika izolācija, 50 + 200 mm biezu mīkstu akmens vates plākšņu siltumizolācija ($\gamma=30 \text{ kg/m}^3$; $\lambda=0,037 \text{ W/m}^{20}\text{K}$) Paroc UNS37 vai kvalitatīvi līdzvērtīgas un 30 mm bieza pretvēja izolācija (tilpummasa $\gamma = 90 \text{ kg/m}^3$; $\lambda = 0,033 \text{ W/m}^{20}\text{K}$) Paroc WAS 25t vai kvalitatīvi līdzvērtīga;

- jumtam virs bēniņos iebūvētajām telpām (savietotais jumts) - tvaika izolācija; 50 + 100 mm biezas mīksta akmens vates siltumizolācija (tilpummasa 30 kg/m³; $\lambda=0,037$ W/m²⁰K) Paroc UNS37 30 vai kvalitatīvi līdzvērtīga un 30 mm bieža pretvēja (tilpummasa 90 kg/m³; $\lambda = 0,033$ W/m²⁰K) izolācija Paroc WAST vai kvalitatīvi līdzvērtīga;
 - ārdurvis un logi ar trīskāršām selektīva stikla pakešu rūtīm ($U=0.7$ W/m²K).
- 3.2.13. Ēkas siltuma aprēķinā ir ievērtēta siltuma caurlaidība:
- logiem un ārdurvīm $U=0.7$ W/m²K;
 - ārsienām $U=0.21$ W/m²K;
 - pārsegumiem $U=0.15$ W/m²K;
 - grīdām $U=0.33$ W/m²K;
- 3.2.14. Grīdu iesegumiem un telpu iekšējā apdarē - izmantošanai reglamentētajā sfērā sertificēti materiāli – dabīgais linolejs, parkets, flīzes, tapetes, krāsas u.c.;
- 3.2.15. Ēkas energoefektivitāte- atbilstoši LBN002-01 (Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika) aprēķinātais ēkas norobežojošo (projektētā paredzēto) konstrukciju vidējais siltuma zudumu koeficients – 781,8 W/K°;
- 3.2.16. Projektā paredzētais enerģijas izlietojums:

Izlietošanas veids	Kopējais (mWh/gadā)	Īpatnējais (kWh/ m ² gadā)
Apkure:	109.16	114.92
Dzesēšana:	1.04	1.67
Karstā ūdens sagatavošana:	2.66	2.80
Elektriskais apgaismojums:	27.74	29.20
Ventilācijai	8.76	9.22
Kopā:	148.31	156.14

3.3. Tehnoloģija

- 3.3.1. Laboratorijas iekārtas un aprīkojums: svāri, vilkmes skapji, dzirnavas, hromatogrāfi, analizatori, destilatori, krāsnis, nosūces, laboratorijas galdi ar keramikas, augstspiediena lamināta un triecienizturīgu epoksīdsveķu (vai melamīna) virsmas pārklājumu, aparatūra un mēbeles izvietotas tehnoloģiskā secībā un daudzumā atbilstoši tehniskai specifikācijai un Pasūtītāja norādījumiem projektēšanas procesā.
- 3.3.2. No gāzes balonu noliktavas - ārpusē pie ass A projektēti inerto gāzu pievadi līdz Pasūtītāja telpu programmā norādītām iekārtām telpās:
- instrumentālo analīžu telpā (1-10):
 - slāpekļis - vilkmes skapim (13), hromatogrāfam (15) un aminoskābju analizatoram (17);
 - hēlijs - hromatogrāfam (15);
 - sintētiskais gaiss - hromatogrāfam (15);
 - instrumentālo analīžu telpā (1-11):
 - slāpekļis - analizatoram (22);
 - slāpekļa oksīds - analizatoram (21);
 - acetilēns - analizatoram (21);
 - argons – analizatoriem (21 un 22);
 - mācību laboratorijā (2-15):
 - skābeklis – laboratorijas darba virsmai (59);
 - propāns - laboratorijas darba virsmai (59);
- 3.3.3. Vertikālajam transportam blakus ieejai paredzēts EN 81-1 standarta prasībām atbilstošs kravas un pasažieru celtnis (platforma ar celbspēju 350 kg), kas izmantojams arī vides pieejamības nodrošināšanai otrā stāva telpām.
- 3.3.4. AAZI telpās (būvniecības trešā kārtā) jaunas tehnoloģiskas iekārtas nav paredzētas.
- 3.3.5. Siltumnīcā paredzēta iekšēja stacionāra automatizēta laistīšanas sistēma, kas nodrošina ūdens pievadīšanu augiem un dabīgā apgaismojuma regulēšanas (ēnošanas) sistēma.

3.4. Būvkonstrukcijas

3.4.1. Pamati.

- Rekonstrukcijā paredzēts izmantot 1965. gadā uzbūvētās ēkas dzelzsbetona gatavdarinājumu pamatus, tos pastiprinot (skatīt rasējumu BK-2);
- pārkares kolonnām - monolīta dzelzsbetona pamati (max 1300 x 1300);

3.4.2. Nesošās sienas

- jaunbūvējamās (otrā stāva) sienas -300 mm biezs vieglbetona bloku (siltumvadītspēja ($\lambda=0,129\text{W/m}^2\text{K}$) mūris ar akmens vates siltumizolāciju;
- virs saglabātajiem silikātķieģeļu sienu posmiem un aizmūrējumiem stiklojumu vietās slodzes izlīdzināšanai paredzēta monolīta dzelzsbetona josla;

3.4.3. Pārsegumi – dzelzsbetona gatavplātnes, pārkares daļā – monolīta dzelzsbetona plātne;

3.4.4. Kāpnes – uz tērauda velmējumu laidim balstīti uzliekami dzelzsbetona pakāpieni (gatavdarinājumi 150 x 300 x 1500 mm). Kāpņu laukumi – monolīts dzelzsbetons;

3.4.5. Jumts:

- AAZL ēkai:
 - nesošā konstrukcija – dzelzsbetona gatavplātnes;
 - siltumizolācija (skatīt 3.2.12.1);
 - segums – tītnu (ruļļu) materiāls: apakšējā kārtā: $b = 2.5\text{ mm}$, blīvums – 200 g/m^2 ; augšējā kārtā: $b = 4.5\text{ mm}$, blīvums – 275 g/m^2 ;
- AAZI ēkai:
 - saglabātas esošās konstrukcijas: koka statņi, kopturi, spāres;
 - siltumizolācija (skatīt 3.2.12.2);
 - segums – valcēts skārds ar PVC pārklājumu

3.5. vēdināšana.

3.5.1. Atbilstoši darba uzdevuma prasībām projektēta ventilācijas sistēma, kas paredz:

- mehāniskas pieplūdes un vilkmes vispārīgu ventilāciju ar siltuma rekuperāciju un gaisa kondicionēšanu visās darba telpās, bet telpās, kuras paredzētas ar smakojošu vielu izdalīšanos saistītām darbībām, arī atsevišķas nosūces;
- tehniskā telpā (otrā stāvā) paredzēts uzstādīt gaisa apstrādes iekārtu DVC40 ($L_{\text{piepl}}=11000\text{ m}^3/\text{h}$; $L_{\text{nos}}=4500\text{ m}^3/\text{h}$) ar automātikas komplektu, diviem centrālās ventilatoriem (5.5 kW un 2.0 kW), frekvenču pārveidotāju, ūdens kaloriferi (86.34 kW), plāksņu siltummaini, plūsmas mērītāju, antivibrācijas iekārtu, F7-5 klases filtru, gaisa ieņemšanas vārstu, automātiku pret aizsalšanu, ātrumu regulatoru, termoizsardzību un sajaukšanas mezglu ar sūkni un automātiku, vai kvalitatīvi līdzvērtīga;
- vietējās nosūces telpās, kuras paredzētas ar smakojošu vielu izdalīšanos saistītām darbībām:
 - paraugu malšanas telpai (1-09) – jumta ventilators agresīvai videi D4 DVP400 D4-8 ($L = 600\text{ m}^3/\text{h}$; nosūce N3);
 - vilkmes skapim instrumentālo analīžu telpā (1-10) – jumta ventilators agresīvai videi D4 DVP250 D2-4 ($L = 300\text{ m}^3/\text{h}$; nosūce N4);
 - analizatoram un darba virsmai instrumentālo analīžu telpā (1 - 11) – jumta ventilatori agresīvai videi D4 DVP250 D2-4; ($L = 350\text{ m}^3/\text{h}$; nosūces N5 un N6);
 - no darba virsmas laboratorijas telpā (2 - 14) – jumta ventilators agresīvai videi D4 DVP400 D4-8; ($L = 800\text{ m}^3/\text{h}$; nosūce N8);
 - pārpelnošanas telpām (2 - 08 un 2 - 09) - jumta ventilators agresīvai videi D4 DVP200 D2-4; ($L=1080\text{ m}^3/\text{h}$; nosūce N10);
 - vilkmes skapiem pārpelnošanas telpā (2 - 08) – jumta ventilatori agresīvai videi D4 DVP200 D2-4 ($L = 800\text{ m}^3/\text{h}$; nosūces N11 un N12);
 - pārpelnošanas telpā (2 - 09) – jumta ventilatori agresīvai videi D4DVP200D2 - 4 ($L= 800\text{ m}^3/\text{h}$; nosūce N13);
 - vilkmes skapim mācību laboratorijā (2 - 15) – jumta ventilators agresīvai videi D4 DVP 200 D2-4 ($L = 800\text{ m}^3/\text{h}$; nosūce N12);
- pie fasādes pa asi B (dārza fasāde) paredzēta vieta dzesēšanas iekārtām: YJU5YH034, 10 kW; 840(h) x 948 x 340; YJU4YH034, 15 kW; 840(h) x 948 x 340 un YWHJXK-18 (5 kW; 700 (h) x 955 x 230), vai kvalitatīvi līdzvērtīgas;
- gaisa ieņemšanas reste 2300 x 1600 mm projektēta fasādē pa asi A;

- 3.5.2. Higiēnas telpās (tualetēs) kanāla ventilatori, kuru iedarbināšana bloķēta ar gaismas ieslēgšanu;
- 3.5.3. Virsnormatīva aerodinamiskā trokšņa samazināšanai - trokšņa slāpētāji un mīkstas ventilatoru starplikas;
- 3.5.4. Gaisa vadu iebūvēšana - virs piekārtiem griestiem.

3.6. Ūdensapgāde un kanalizācija.

- 3.6.1. Objekta ūdensapgādei, atbilstoši SIA „Jelgavas Ūdens” 2013.18.02. izdotiem tehniskiem noteikumiem Nr. 199/03-01 projektēts PE, D63x4.7mm, PN10 pievads no Kronvalda ielas ūdensvada D63 mm atzara.
- 3.6.2. Objekta iekšējā aukstā ūdensapgādes sistēma projektēta no cinkota tērauda un daudzslāņu plastmasas un metāla kompozīta caurulēm (Dn15 mm – Dn50 mm). Kopējā aukstā ūdens patēriņa uzskaitē ēkas ievadā paredzēts elektroniska ūdensmērītāja mezgls Dn40 mm ar attālinātu rādītāju nolasīšanu. Katram patērētājam AAZL, AAZI, dravnieka mājai, siltumnīcām patēriņa uzskaitē paredzēti kontrolskaitītāji
- 3.6.3. Kopējā aukstā ūdens aprēķina patēriņš: sekundē – 0.8 l; stundā – 2.73 m³; diennaktī – 14,80 m³.
- 3.6.4. Karstā ūdens sagatavošana paredzēta elektriskos sildītājos patēriņa vietās;
- 3.6.5. Sadzīves kanalizācijas ārējo tīklu sistēmu objektā paredzēts izbūvēt no PP, SN8, D160mm caurulēm un, atbilstoši SIA „Jelgavas Ūdens” 2013. g. 18. februārī izdotiem tehniskiem noteikumiem Nr. 199/03-pieslēgt esošajam D160 mm atzaram no Kronvalda ielas D400 mm kolektora.
- 3.6.6. Pagalma sadzīves kanalizācijas un lietus kanalizācijas tīklā paredzētas plastmasas akas D400 mm.
- 3.6.7. Iekšējais kanalizācijas tīkls no PP, D50 mm un D110 mm caurulēm.
- 3.6.8. Lietus kanalizācijas ārējos tīklus paredzēts izbūvēt no PP, SN8, D200 mm caurulēm ar pieslēgšanos (bez ceļa seguma uzlaušanas) D500 mm kolektoram Kronvalda ielā.

3.7. Siltumapgāde

- 3.7.1. Objekta siltumapgāde paredzēta no darbojošās LLU katlu mājas objekta teritorijā.
- 3.7.2. Objekta siltumslodzes:
 - Q apkure = 26.5 kW
 - Q ventilācija = 95.15 kW

3.8. Inerto gāzu pievadi.

- 3.8.1. AAZL instrumentālo analīžu telpās (1-10 un 1-111) un mācību laboratorijā (2-15) paredzēta inerto gāzu pievadu izbūve (skatīt punktu 3.3.2);
- 3.8.2. noliktava inerto gāzu balonu uzglabāšanai paredzēta pie ārsienas pa asi A.

3.9. Elektroapgāde

- 3.9.1. Ārējo elektroapgādi atbilstoši MK 1996. 22.10. noteikumiem Nr.413 “Elektroenerģijas piegādes un lietošanas noteikumi” nodrošina elektroenerģijas piegādātājs – AS “Sadales tīkls” struktūrvienība.
- 3.9.2. Projektā atbilstoši norādījumiem AS „Sadales tīkls” 2013. g. 8. februārī izdotajos tehniskajos noteikumos Nr. 101167130 paredzēts:
 - demontēt kopnes, svirslēdzi un drošinātājus TP-1509 z-3 grupā un to vietā paredzēt jaunu NH2 drošinātājslēdzi, kuru paredzēts pieslēgt no TP-1509 0.4 kV kopnēm;
 - no rekonstruētās TP-1509 z-3 grupas projektēts 0.4 kV kabeli un uzskaites sadalne (pie TP-1509), pie kuras jāpieslēdz lietotāja kabeli;
 - abu Lietotāja telpās atrodošos komercuzskaišu demontāža.
- 3.9.3. Rekonstruējamā objekta telpās paredzēts normatīvu prasībām atbilstošs apgaismojums.
- 3.9.4. Elektroapgaismojumam paredzētas ekonomiskas dienas gaismas spuldzes un gaismas ķermeņi, kas ir sertificēti izmantošanai atbilstoša rakstura telpās.
- 3.9.5. Instalācijai paredzēti kabeli un vadi vara dzīslām, iebūvēti PVC kabelkanālos un zem apmetuma.
- 3.9.6. Katram patērētājam AAZL, AAZI, dravnieka mājai, siltumnīcām u.c. elektroenerģijas patēriņa uzskaitē paredzēti kontrolskaitītāji

3.10. Vājstrāvu sistēmas

- 3.10.1. **Strukturētā kabeļu sistēma (SKS)** - ēkā paredzēts strukturēto kabeļu tīkls katrai darba vietai (DATA), bezvadu piekļuves tīklu (WIFI) un video novērošanas tīkls (IP-CCTV);
 - **Datoru tīkli.**
 - paredzēts strukturēto kabeļu tīkls (SKS), lai nodrošinātu IT iekārtu komutāciju un datu pārraidi. Būvniecībā jāizmanto 5e. kategorijas 4 pāru LSZH (Low Smoke Zero Halogen) neekranēts vītā pāra kabelis **4x2x0,5 Cat 5e. UTP** (Unshielded Twisted Pair), 5e. kategorijas rozetes ar RJ45 tipa kontaktligzdām, un 24 portu ligzdu UTP Cat5e. komutācijas paneļus.

- darba vietās uzstādīt rozetes ar RJ45 Kat.5e pieslēguma ligzdām, kurās iestrādāt ierīkotos CAT 5e kabeļus. Visas SKS izbūvētās datortīkla rozes ir ar 2xRJ45 pieslēguma vietām. Rozešu nose-gus un rāmīšus saskaņot pēc krāsas un dizaina ar elektro. barošanas ligzdām. Rozetes izbūvēt sienās zem apmetuma . Katram pieslēgumam jāmarķē ar laminētu marķējumu atbilstoši LLU pieņemtajai sistēmai (marķēšanas sistēmas apraksts saņemams LLU ISD). Rozešu augstumu saskaņot ar elektrobarošanas ligzdām, precīzas piesaistes saskaņot ar pasūtītāju.
- IT komutācijas telpā 2. stāvā uzstādīt slēdzamu sienas komutācijas skapis D2, 800x800, 42U. Skapja novietojumu precizēt montāžas laikā . Komutācijas skapī D2, projekta realizācijas gaitā, ir jāpārvieta arī visas esoša datortīkla komutācijas daļa no D1. Komutācijas skapis D2 ir pieslēgts pie centrālās UPS iekārtas.
- **Vienotas pārvaldības Bezvadu datoru tīkls Wi-Fi:**
 - Vienotas pārvaldības Wi-Fi tīkls ir izveidots balstoties uz izstrādātu matemātisko modeli.
 - Bezvadu datoru tīkla piekļuves punktu (AP) pieslēguma rozetes jāizvieto, atbilstoši izstrādātajai shēmai, norādītajā augstumā. Pašu bezvadu AP punktu instalēt atbilstoši shēmās norādītajam virzienam un pozīcijai. Bez saskaņošanas ar LLU ISD piekļuves punktu vietu manīt aizliegts.
 - Vienotas pārvaldības LLU Wi-Fi datortīklu vada Enterasys C5210 kontrolieris. Projektējamā ēkas daļā jāuzstrādā AP3715i piekļuves punkti vai ekvivalenti moduļi vadāmi ar Enterasys C5210 kontrolieri;
 - Piekļuves punktu licences nodrošina LLU ISD.
- **IP Video novērošana;**
 - Ēkā paredzēt IP bāzētu video novērošanas sistēmu, kura integrējas ar:
 - ✓ LLU izmantojamo programmatūru incidentu vadībai *Insight management Software for concept security*;
 - ✓ vienotā vadības un pārraudzības sistēma bāzēta uz QNAP iekārtām, jāatbalsta QNAP Surveillance Client for Windows un spēj pārlūkot ierakstus no programmatūras VioStor NVR;
 - Paredzētas trīs ekspluatācijai ārā paredzētas fiksētas pozīcijas IP video kameras, ar IP66 klases aizsardzību, PoE barošanu, videojūtību > 0.015Lux, iebūvētu IR prožektoru un 2MPX izšķirt-spēju, 25 kadri/sec. Ieteicams kameras modelis HIKVISION DS-2CD2132-I vai ekvivalents;
 - Ierakstu un uzkrāšanas sistēmas vadības blokam, jānodrošina iespēja pieslēgt 32 IP kameras. Komplektā jānodrošina visas nepieciešamās licences, iekārtas sekmīgai darbībai. Vadības bloka modelis QNAP VS-8132U-RP Pro vai ekvivalents, augstas pieejamības vadības bloks, montējams 19” serveru statnē. Komplektā jānodrošina pilns disku komplekts (24TB) iekārtas darbībai un papildus IP kameru komutēšanai.
- **Tīkla komutatori:**
 - SKS komutācija jāveic ar HP ražotajām tīkla iekārtām, kuras tiek izmantotas LLU IT infra-struktūrā un kuras tiek pārvaldītas ar „HP PCM Plus Network Management Software” tīkla monitoringa programmatūru;
 - HP 2530-24G Switch (J9776A) vai ekvivalents;
 - HP 2530-48G Switch (J9775A) vai ekvivalents;
 - HP 2530-8G-PoE+ Switch (J9774A) vai ekvivalents;
 - HP 2530-24G-PoE+ Switch (J9773A) vai ekvivalents.
- **Vispārīgās prasības.**
 - Komutācijas skapi jāiebaro no nepartrauktās barošanas tīkla (UPS), skatīt EL projekta daļu.
 - Kabeļu sistēmas un tīkls jāizbūvē atbilstoši EN 50173 Class D, EN 50174-1, EN 50174-2 standartos noteiktajām prasībām, tās atbilstību visām 5e kategorijas tehniskajām normām un savietojamību ar atbilstošiem standartizētiem tīkla aktīvajiem elementiem.
 - Datoru tīklā visām komponentēm jābūt viena ražotāja, atbilstoši SKS izbūves principiem un pēc montāžas pasūtītājam jāiesniedz SKS ražotāja garantija , kas nav mazāka kā piecpadsmit gadi.
 - SKS testēšana jāveic ar sertificētu kabeļu tīklu analizatoru katrai pieslēguma vietai atbilstoši Permanent Link EN 50173 Class D prasībām. Mērījumu rezultāti kopā ar izpildedokumentāciju jānodod pasūtītājam, pirmfaila elektroniskā versijā un izdrukas veida versijā.
 - VS kabeļu instalāciju veikt pa kabeļu plauktiem virs piekārtiem griestiem vai aizsarg caurulēs . Starp stāviem izveidot stāvvadu 3*D50.

3.10.2. **Automātiskā ugunsdrošības signalizācijas sistēma.**

- kontroles adrešu panelis FXM (2 cilpas).
- paneli ar signāļdevējiem savienot ar daudzdzīslu signalizācijas kabeli Eurosafe E30 2x0.8+0.8.
- Kontroles panelis FXM paredzēts 1.stāvā 1-03 telpā.
- Iekārtu elektroapgāde -no elektrosadales ar ugunsdrošu kabeli (N)HXH-J-FE 180/E30 3 x1.5.
- detaļu sistēmas aprakstu skatīt vispārīgo stādītāju lapā UG-2.

3.10.3. **Automātiskā apsardzes iekārta**

- tīkla kontrolleris ESMIKKO AX-600-8 ar zonu paplašināšanas moduļiem ESMIKKO DBC-604, ESMIKKO LCD TA-602, vadības tastatūras un piekļuves moduļiem ESMIKKO DCU-601.
- Visas zonas ir paredzētas pieslēgšanai pie zonu paplašināšanas moduļiem.
- Tīkla kontrollera izvietojums paredzēts servertelpā, tastatūras paredzētas vējtverī 1-01, 1-14 un 2-16.

3.10.4. **Vadības un automatizācijas sistēma.**

- Galveno inženiersistēmu un to iekārtu vadība un pārraudzība paredzēta ar procesu vadības kontrolieriem, kuros jābūt iebūvētam Modbus tīkla komunikācijas protokolam un WEB serverim;
- Procesa kontrolierim paredzēts operatora vadības panelis, ar kuru automatizācijas līmenī ir iespējams pilnīgi vadīt un pārraudzīt tīklam pieslēgtās iekārtas.
- Projektā ir paredzēti brīvi programmējami procesu kontrolieri ar iešūtām PI, PID un citām vadības funkcijām, kuras spēj nodrošināt vairāku, neatkarīgu iekārtu vadību. Sprieguma pazuššanas gadījumā kontrolieriem ir jā saglabā programmas algoritmi un datu punkti EEPROM atmiņā, un jāspēj palaisties līdz ar sprieguma atjaunošanos.
- Tīkla arhitektūrai jānodrošina piekļuve tiešsaistē jebkuram kontrolierim no jebkuras vietas tīklā. Katru procesa kontrolieri ir jāspēj pārprogrammēt attālināti, izmantojot telefona vai interneta sakarus.
- detaļu sistēmas aprakstu skatīt vispārīgo stādītāju lapās VAS-3 un VAS-4.

4. **VIDES AIZSARDZĪBA**

2.1. Būvlaukuma sagatavošanai nav nepieciešama koku un krūmu nociršana.

2.2. Rekonstrukcijas gaitā radušos būvgružus paredzēts nogādāt sertificētā izgāztuvē.

2.3. Lai būvniecības gaitā nenotiktu dabas vides un bojāšana, grunts piesārņošana ar degvielu, eļļām vai citām videi kaitējošām vielām ir atbildīgs būvuzņēmējs, kam darbu veikšanas projektos jāiestrādā atbilstīgi norādījumi un jāgādā par to ievērošanu darbu gaitā.

5. **UGUNSDROŠĪBAS PASĀKUMU PĀRSKATS**

5.1. Ģenerālpilāna ugunsdrošības risinājumi

5.1.1. Ugunsdrošības attālumi līdz blakus esošo zemes vienību robežām – netiek grozīti;

5.1.2. Ugunsdzēsības tehnikas piebraukšana no Strazdu un Kronvalda ielas;

5.2. **Arhitektūras un būvkonstrukciju ugunsdrošības risinājumi.**

5.2.1. lietošanas veids: V, atbilstīgi LBN 201-10 p. 5.6 (augstskolu mācībuun zinātnisko iestāžu ēkas) vai IVa (atbilstīgi LBN 208-08 1. pielikumam);

5.2.2. AAZL telpas ēkas abos stāvos kopā tehnisko telpu, kurā izvietotas ventilācijas iekārtas, siltummezgls un elektrosadalnes, projektēta kā atsevišķs no AAZI daļas ar ugunsdrošām starpsienām un durvīm norobežots ugunsdrošības nodalījums (~890 m²). Lielākais ugunsdrošības nodalījums ~1150m² (AAZI ēkas abi stāvi) ir mazāks par 1200 m² (maksimālā U3 ugunsnoturības pakāpes ugunsdrošības nodalījuma platība V lietošanas veida ēkām, ja būves augstākā stāva grīdas līmeņa atzīme ir līdz 8 m, atbilstīgi LBN 201-10 pielikuma 3. tabulai) tāpēc normatīvu prasībām atbilst U3 ugunsdrošības pakāpe;

5.2.3. Paredzamais lietotāju skaits $\geq 50 \leq 100$.

5.2.4. Ēku nesošo un norobežojošo būvkonstrukciju ugunsizturības robežas, degtspējas grupas un ugunsreakcijas klases paredzētas atbilstoši LBN 201-10 „Būvju ugunsdrošība” pielikuma 1., 2. un 5. tabulai netiek normēta, izņemot ugunsdrošības nodalījumus norobežojošos elementus (keramzītbetona kluču mūra sienu ar ugunsizturību 120 min;

5.3. **Ugunsaisardzības sistēmas.**

5.3.1. Ugunsdzēsības ūdensapgāde un kanalizācijas tīkli. Paredzētie inženiertehnisko sistēmu ugunsdrošības risinājumi: ārējai ugunsdzēsībai nepieciešamo ūdens daudzumu – 15 l/s (LBN 222-99 „Ūdensapgādes

ārējie tīkli un būves" pielikuma 5.tabula, publiska divstāvu ēka ar par 5000 m³ lielāku būvtilpumu (8423 m³) nodrošina esošie hidranti uz pilsētas ūdensvada Dn200 mm Kronvalda ielā.

- 5.3.2. Ēka ir ugunsdroši (ar ugunsnoturīgām sienām un durvīm) norobežotas daļas: 3510m³ un 4913 m³, tāpēc atbilstoši LBN 221-98 "Ēku iekšējais ūdensvads un kanalizācija" 52.punktam iekšēja ugunsdzēsības ūdensvada sistēma nav nepieciešama.

- 5.4. **Ventilācija** - paredzēta ventilācijas sistēmu automātiska atslēgšana uguns trauksmes gadījumā.

5.5. **Elektroapgāde**

- 5.5.1. Nodrošināts avārijas un evakuācijas apgaismojums (0,5 lx) evakuācijas ceļos. Evakuācijas izeju un virzienu uz tām norāžu gaismas ķermeņi - ar iebūvētiem barošanas blokiem, 1 st. stundai (elektroapgādes pārtraukšanas gadījumā);
- 5.5.2. Ugunsgrēka gadījumā paredzēta elektrības atslēgšana projektējamajām ventilācijas iekārtām.
- 5.5.3. Projektā paredzēta iekārta objekta aizsardzībai no atmosfēras elektrības.
- 5.6. Automātiskā ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēma - visās telpās, izņemot sanitāros mezglus, (atbilstoši standarta LVS CEN/TS 54-14: 2004 „Ugunsgrēka uztveršanas un ugunsgrēka signalizācijas sistēmas. 14.daļa: Norādījumi plānošanai, projektēšanai, montāžai, nodošanai ekspluatācijā, lietošanai un ekspluatācijai” prasībām. Evakuācijas ceļā - ugunsgrēka skaņas signalizācija un rokas signāļdevēji. Izceļoties ugunsgrēkam, sistēma automātiski atslēdz mehāniskās ventilācijas sistēmas un ieslēdz centralizēto ugunsgrēka trauksmes izziņošanas sistēmu (detāls apraksts attiecīgās sadaļās).

6. BŪVDARBU ORGANIZĀCIJA

- 6.1. Objekta būvdarbiem un būvdarbu sagatavošanai nolīgstams būvuzņēmējs ar atbilstošu pieredzi projektā ietilpstošiem darbiem.
- 6.2. Būvdarbi sākami tikai pēc būvatļaujas saņemšanas būvvaldē.
- 6.3. Piebraucamais ceļš būvei – Strazdu un Kronvalda ielas.
- 6.4. Būves apgāde ar ūdeni un elektroenerģiju no Latvijas Lauksaimniecības universitātes tīkliem, ar LLU un tās struktūrvienībām saskaņojot patēriņa uzskaiti un norēķinu kārtību;
- 6.5. Būvniecības laikā ierīkojamas pārvietojamas higiēnas un sadzīves telpas (tualetes, gērbtuves).
- 6.6. Būves ugunsdzēsības nodrošināšanai izmantojami pastāvošie ugunsdzēsības hidranti, pārvietojamas ūdensmucas (200 l), smilšu kastes (1,5x0, 7x1,0m) un stendi ar nepieciešamiem darba rīkiem (cirvji, cērtes, spaiņi, lāpstas un rokas ugunsdzēsīgie aparāti).
- 6.7. Lielizmēra materiālu un metāla konstrukciju pievešana paredzēta autotransportu, nokraušana īslaicīgai uzglabāšanai arī beramu un fasējamu materiālu novietošana - ar LLU un tās struktūrvienībām saskaņotā pagaidu būvmateriālu nokraušanas un konstrukciju sagatavošanas laukumā – norobežotā būvlaukuma teritorijā.
- 6.8. Būvlaukums ierobežojams ar metāla režģu žogu, kas nasegts ar stiegrotu polietilēna plēvi.
- 6.9. Būvlaukums nodrošināms ar diennakts apsardzi.
- 6.10. Būvniecības laikā būvlaukuma teritorijā jānovieto inventāri konteineri būvgružu savākšanai un uzkrāšanai līdz aizvešanai uz izgāztuvi.
- 6.11. Pirms būvdarbiem būvuzņēmējam, ņemot vērā savas iespējas vertikālā transporta un montāžas mehanizācijas organizēšanā, jā sagatavo darbu veikšanas projekti dažādiem darbu kompleksiem, vai viens kopīgs (komplekss) Darbu veikšanas projekts (DVP) visai būvei. DVP un darbu grafiki jā saskaņo ar LLU un tās struktūrvienībām.
- 6.12. **Īpaša vērība jāveltī tam, ka AAZL būvniecības laikā nedrīkst traucēt AAZI mācību un pētniecības bāzes darbība, ieskaitot abas siltumnīcas un dravnieka māju.**

Būvprojekta vadītājs:

Kārlis Brakanskis