**Nacionalinio mokslo ir inovacijų centro „Mokslo sala“ techninio projekto parengimo ir statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugų teikimo**

**TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

**Turinys**

[I. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 4](#_Toc474404848)

[1. Statinio pavadinimas: 4](#_Toc474404849)

[2. Statybos rūšis 4](#_Toc474404850)

[3. Statinio paskirtis 4](#_Toc474404851)

[4. Statinio kategorija 4](#_Toc474404852)

[*5.* Užsakovas 4](#_Toc474404853)

[7. Projektavimo darbų apimtys 4](#_Toc474404854)

[8. Statinio projekto dokumentų atlikimo kalba 4](#_Toc474404855)

[9. Projektavimo paslaugų terminai (skirstomi į du etapus) 4](#_Toc474404856)

[10. Projektavimo paslaugos ir apimtys 4](#_Toc474404857)

[11. Projektavimo paslaugų ir apimčių detalizavimas 4](#_Toc474404858)

* [Projektiniai pasiūlymai 5](#_Toc474404859)
* [Visų išeitinių duomenų, reikalingų statinio techniniam projektui parengti, surinkimas 5](#_Toc474404860)
* [Statybiniai inžineriniai tyrimai 5](#_Toc474404861)
* [Techninis projektas 5](#_Toc474404862)
* [Darbo projektas 6](#_Toc474404863)

[12. Pagrindiniai projektavimo etapai 7](#_Toc474404864)

[13. Tarpinių projekto sprendinių derinimas su Užsakovu projektavimo paslaugų sutarties vykdymo metu 7](#_Toc474404865)

[13.1. Projektinių pasiūlymų rengimo etapas 7](#_Toc474404866)

[13.2. Techninio projekto rengimo etapas 7](#_Toc474404867)

[13.3. Darbo projekto rengimo etapas 8](#_Toc474404868)

[14. Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui, pateikimui 8](#_Toc474404869)

[14.1 Techninis projektas. 8](#_Toc474404870)

[14.2 Darbo projektas 8](#_Toc474404871)

[15. Statybą leidžiančio dokumento gavimas 9](#_Toc474404872)

[16. Projektavimo paslaugų kalendorinis grafikas 9](#_Toc474404873)

[17. Projektinių pasiūlymų sudėtis 10](#_Toc474404874)

[17.1. Projektinių pasiūlymų sudėtis projektavimo metu. 10](#_Toc474404876)

[a) Statinio architektūros projektiniai pasiūlymai 10](#_Toc474404877)

[b) Statinio konstrukcijų projektiniai pasiūlymai 10](#_Toc474404878)

[c) Vidaus inžinerinių sistemų projektiniai pasiūlymai. 10](#_Toc474404879)

[d) Lauko inžinerinių tinklų projektiniai pasiūlymai 11](#_Toc474404880)

[e) Sklypo plano projektiniai pasiūlymai 11](#_Toc474404881)

[f) Energetinio efektyvumo priemonės 11](#_Toc474404882)

[g) Technologijos sprendinių projektiniai pasiūlymai 11](#_Toc474404883)

[h) Akustinio komforto priemonės 11](#_Toc474404884)

[18. Statinio projekto vykdymo priežiūra 11](#_Toc474404885)

[19. Bendrieji reikalavimai siekiant pastato energinio naudingumo 12](#_Toc474404886)

[19.1. Pastato energinio efektyvumo klasė 12](#_Toc474404887)

[19.2. Komfortinių sąlygų užtikrinimas 13](#_Toc474404888)

[19.3. Inžinerinių sistemų valdymas 13](#_Toc474404889)

[19.4. Pastato energijos sąnaudos 13](#_Toc474404890)

[19.5. Energijos srautų apskaita 13](#_Toc474404891)

[19.6. Patalpų šildymo galia 14](#_Toc474404892)

[19.7. Patalpų vėsinimo galia 14](#_Toc474404893)

[19.8. Patalpų apšvietimas 14](#_Toc474404894)

[19.9. Atsinaujinantys energijos ištekliai 14](#_Toc474404895)

[II. UŽSAKOVO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 14](#_Toc474404896)

[20. Projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai*:* 14](#_Toc474404897)

[20.1 Lietuvos Respublikos įstatymai 14](#_Toc474404898)

[20.2. Statybos organizaciniai tvarkomieji ir techniniai reglamentai 14](#_Toc474404899)

[20.3. Higienos normos 15](#_Toc474404900)

[20.4. Papildomi dokumentai 16](#_Toc474404901)

[21. Bendrieji duomenys apie žemės sklypą 17](#_Toc474404902)

[22. Techninio projekto techniniai sprendiniai pagal projekto dalis*)* 18](#_Toc474404903)

[22.1. Bendroji projekto dalis 18](#_Toc474404904)

[22.2. Sklypo sutvarkymo (sklypo plano dalis) ir susisiekimo dalys 18](#_Toc474404905)

[22.3. Statinio architektūra 19](#_Toc474404906)

[22.4. Interjero projekto dalis 29](#_Toc474404907)

[22.5. Statinio konstrukcijų dalis 29](#_Toc474404908)

[22.6. Technologinė dalis 29](#_Toc474404909)

[22.7. Vandens tiekimas bei nuotekų šalinimas 30](#_Toc474404910)

[22.8. Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas 31](#_Toc474404911)

[22.9. Elektrotechnikos dalis 33](#_Toc474404912)

[22.10. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis 38](#_Toc474404913)

[22.11. Apsauginės signalizacijos, įeigos kontrolės, vaizdo stebėjimo sistemų dalis 40](#_Toc474404914)

[22.12. Gaisrinės signalizacijos dalis 42](#_Toc474404915)

[22.13. Gaisrinės saugos dalis 42](#_Toc474404916)

[22.14. Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis 42](#_Toc474404917)

[22.15. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai 44](#_Toc474404918)

[22.16. Akustiniai-garso izoliaciniai skaičiavimai 45](#_Toc474404919)

[22.17. Potvynio rizikos vertinimas 45](#_Toc474404920)

[23. Reikalavimai darbo projekto sprendiniams 45](#_Toc474404921)

[23.1. Architektūros ir Konstrukcinė Darbo projekto dalys 45](#_Toc474404922)

[26.2. Interjero Darbo projektas dalis 46](#_Toc474404923)

[26.3. Reikalavimai inžinerinių sistemų darbo projektui 46](#_Toc474404924)

[III. PRIEDAI 46](#_Toc474404925)

# BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1. Statinio pavadinimas: – Nacionalinio mokslo ir inovacijų centro „Mokslo sala” (toliau – Mokslo centras) pastato Karaliaus Mindaugo pr. 50A , Kaune (Nemuno sala) statybos ir įrengimo projektas (pavadinimas turi būti tikslinamas projektavimo eigoje)
2. Statybos rūšis– Naujo statinio statyba
3. Statinio paskirtis - Kultūros paskirties pastatas
4. Statinio kategorija - Ypatingas statinys
5. Užsakovas – Kauno miesto savivaldybė, Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas.
6. **Statybos rangovas** –Rangovas, kuris bus pasirinktas viešojo konkurso būdu pagal Techninį projektą
7. Projektavimo darbų apimtys – Techninis projektas ir Darbo projektas
8. Statinio projekto dokumentų atlikimo kalba – Statinio projektas rengiamas lietuvių kalba.
9. Projektavimo paslaugų terminai (skirstomi į du etapus) **–** Techninis projektas – 10 mėnesių. Darbo projektas (orientacinis terminas) – 18 mėnesių (priklausomai nuo rangovo pateikto statybos darbų grafiko)

## Projektavimo paslaugos ir apimtys

1. Užsakovo atstovavimas:

* projektinių pasiūlymų užduoties tvirtinimo Kauno miesto savivaldybėje procedūrose;
* specialiųjų architektūros reikalavimų gavimo procedūrose;
* Prisijungimo sąlygų prie inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų gavimo/tikslinimo procedūrose;
* Projekto sprendinių derinimo su institucijomis procedūrose;
* Statybos leidžiančio dokumento gavimo procedūrose.

1. Paslaugos teikėjas turi paskirti Projekto vadovą.
2. Techninio projekto rengimo metu Paslaugos teikėjas privalo atlikti atrankos dėl Poveikio aplinkai vertinimo procedūras, vadovaudamasis LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu;
3. Visuomenės informavimo ir svarstymo apie numatomų statinių projektavimą procedūrų, pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus reikalavimus atlikimas;
4. Būtinų duomenų, reikalingų statinio techniniam projektui parengti, surinkimas (reikiamų prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų ir leidimų gavimas);
5. Būtinų statybinių inžinerinių tyrimų (išskyrus topografinius tyrinėjimus, kuriuos atliks Užsakovas) užsakymas ir atlikimas;
6. Statinio techninio projekto rengimas, derinimas ir įforminimas vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais. Statinio projektas derinamas ir tvirtinamas teisės aktų nustatyta tvarka.
7. Statybos leidimo gavimas

## Projektavimo paslaugų ir apimčių detalizavimas

#### Projektiniai pasiūlymai

Projektavimo paslaugų viešojo pirkimo konkurso metu parengtų projektinių pasiūlymų tikslinimas prieš teikiant prašymą Kauno miesto savivaldybei patvirtinti projektinių pasiūlymų rengimo užduotį, koregavimas, jeigu tai reikalinga, ir suderinimas su Užsakovu. Projektiniai pasiūlymai derinami ir tvirtinami teisės aktuose nustatyta tvarka. Projektas nepradedamas rengti, kol projektiniai pasiūlymai nebus suderinti su Užsakovu ir, esant reikalui, su kompetentingomis institucijomis, ir kol nebus gauti specialieji reikalavimai.

#### Visų išeitinių duomenų, reikalingų statinio techniniam projektui parengti, surinkimas

Projektavimo užduoties priede Nr. 3 pateikiamos preliminarios prisijungimo sąlygos, paslaugų teikėjas projekto rengimo metu patikslinęs energetinius poreikius, privalės organizuoti prisijungimo sąlygų gavimą/tikslinimą.

Užsakovas suteiks visus būtinus įgaliojimus veikti jo vardu: pildant paraiškas bei tikslinant prisijungimo sąlygas, derinant projekto sprendinius atitinkamose institucijose, atliekant projekto viešinimo bei atliekant atranką dėl Poveikio aplinkai ir gyventojų sveikatai vertinimo, gaunant kitą būtiną informaciją ar reikalavimus Techninio projekto parengimui statybos techninių reglamentų nustatyta tvarka.

#### Statybiniai inžineriniai tyrimai

Paslaugos teikėjas privalės užsakyti ir atlikti sekančius statybinius inžinerinius tyrimus:

* Statybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai;
* Hidrogeologiniai tyrimai;
* Foninio aplinkos triukšmo matavimai;
* Kiti tyrimai, kurie būtini techniniam projektui parengti.

#### Techninis projektas

Techninis projektas turi būti parengtas pakankamos apimties ir detalumo, kad atitiktų savo paskirtį: statinio Techninio projekto ekspertizei atlikti, viešųjų pirkimų konkurso būdu parinkti statybos Rangovą, parengti darbo projektą, pagal technines specifikacijas parinkti medžiagas ir įrangą statybos darbams atlikti.

Techninio projekto rengimo metu paslaugos teikėjas privalės atlikti atrankos dėl Poveikio aplinkai ir gyventojų sveikatai vertinimo procedūras (jei reikalinga).

Parengus Techninį projektą privaloma atlikti visus būtinus projekto sprendinių derinimus su institucijomis pagal kompetenciją vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Paslaugų teikėjas skiria Projekto vadovą ir kitus Projekto dalių vadovus bei atsakingus asmenis dalyvausiančius projekto rengime.

Paslaugų teikėjas privalės pakoreguoti Techninį projektą pagal privalomąsias ekspertizės pastabas. Statinio projekto ekspertizės rangovą parinks ir už ekspertizės paslaugas apmokės Užsakovas.

Gavus ekspertizės teigiamą išvadą ir Užsakovui patvirtinus Techninį projektą Paslaugos teikėjas privalo organizuoti Statybą leidžiančio dokumento gavimo procedūrą: teikti dokumentaciją Kauno miesto savivaldybės administracijai, šalinti dokumentacijos trūkumus, teikti paaiškinimus ir kitaip atstovauti Užsakovą iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas.

Paslaugos teikėjas privalės pataisyti Techninio projekto sprendinius projekto įgyvendinimo metu, jeigu statybos darbų pirkimo metu, bus nustatytos klaidos, neatitikimai tarp projekto dalių ar kiti techninių sprendinių trūkumai. Techninio projekto sprendinių koregavimas atliekamas išleidžiant naujos laidos projekto dalį, brėžinį, aiškinamąjį raštą, techninę specifikaciją, sąnaudų kiekių žiniaraščius ir kitus techninius projekto dokumentus, projekto pateikimo reikalavimuose nustatytu egzempliorių skaičiumi bei statinio projekto elektronine (pagal Statybos įstatymo 27 straipsnio 5 dalį) versija nustatytu formatu.

Projekto vykdymo priežiūra vykdoma visu statybos laikotarpiu iki Statybos užbaigimo. Preliminari statybos trukmė 18 mėnesių įskaitant statinio pripažinimo tinkamu naudoti procedūras.

Numatoma Techninio projekto sudėtis:

1. Bendroji dalis;

2. Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis;

3. Architektūros dalis;

4. Interjero dalis;

5. Konstrukcijų dalis;

6. Technologijos dalis;

7. Susisiekimo dalis;

8. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis;

9. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis;

10. Dujofikavimo dalis (jei reikės);

11. Elektrotechnikos dalis;

12. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis;

13. Apsauginės signalizacijos dalis (“Apsauginės signalizacijos dalį sudaro sklypo, pastato (patalpų) apsaugos nuo įsibrovimo, įeigos kontrolės, vaizdo stebėjimo ir registravimo (įrašymo), informacijos apie nesankcionuotą įėjimą duomenų perdavimo saugos tarnyboms perdavimo sistemų projektiniai sprendiniai.“);

14. Gaisrinės saugos dalis;

15. Gaisrinės signalizacijos dalis;

16. Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis;

17. Aplinkos apsaugos (kai tai privaloma) dalis;

18. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;

19. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis;

20. Ekonominė dalis;

21. Sąnaudų kiekių žiniaraščių dalis;

23. Akustiniai - garso izoliaciniai skaičiavimai,

24. kitos dalys, atsižvelgiant į projektuojamo statinio specifiką.

#### Darbo projektas

Numatoma Darbo projekto sudėtis:

1. Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis;

2. Architektūros dalis;

3. Interjero dalis;

4. Konstrukcijų dalis;

5. Technologijos dalis;

6. Susisiekimo dalis;

7. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis;

8. Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis;

9. Dujofikavimo dalis (jei reikės);

10. Elektrotechnikos dalis;

11. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis;

12. Apsauginės signalizacijos dalis (“Apsauginės signalizacijos dalį sudaro sklypo, pastato (patalpų) apsaugos nuo įsibrovimo, įeigos kontrolės, vaizdo stebėjimo ir registravimo (įrašymo), informacijos apie nesankcionuotą įėjimą duomenų perdavimo saugos tarnyboms perdavimo sistemų projektiniai sprendiniai.“);

13. Gaisrinės signalizacijos dalis;

14. Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis;

15. kitos dalys, atsižvelgiant į projektuojamo statinio specifiką.

Darbo projekto rengimo metu paslaugų teikėjas negali keisti Techninio projekto sprendinių, išskyrus atvejus, kada nustatomos Techninio projekto klaidos ar kiti trūkumai, kuomet sprendiniai neatitinka teisės aktų reikalavimų arba Techninio projekto sprendinių įgyvendinimas neigiamai paveiktų pastato ar jo dalių funkcionavimą bei eksploataciją. Paslaugų teikėjas visus Techninio projekto keitimus Darbo projekte turi suderinti su Užsakovu.

## Pagrindiniai projektavimo etapai

Pagrindiniai projektavimo etapai:

* Projektinių pasiūlymų tikslinimas (parengimas) - projektinių pasiūlymų rengimo užduoties patvirtinimui (Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo IV skyriaus reikalavimais) ir specialių architektūros reikalavimų gavimui. Tikslinami (rengiami) projektiniai pasiūlymai negali nukrypti nuo Nacionalinio mokslo ir inovacijų centrą „Mokslo sala” architektūrinio konkurso tiekėjo pasiūlytų esminių architektūrinės koncepcijos sprendinių. Statinio projektavimo metu yra galimi patikslinimai, papildymai, pakeitimai, nekeičiant sutarties priede Nr. 3 pridėtos architektūrinės koncepcijos esminių sprendinių (patikslinti ir Užsakovo patvirtinti projektiniai pasiūlymai bus pridedami prie sutarties kaip pagrindas Techninio projekto parengimui);
* Techninio projekto parengimas. Detalus techninio projekto rengimo etapų sąrašas pateiktas projektavimo užduoties skyriuje Nr. 13;
* Pilnai parengtas Techninis projektas - pateikiami Užsakovo derinimui ir, patvirtinus Užsakovui, bendrąją projekto ekspertizę atliekančiai įmonei;
* Techninio projekto lygio dokumentai, pakoreguoti pagal ekspertizės pastabas, Užsakovo tvirtinimui;
* Statyba leidžiančio dokumento gavimas;
* Darbo projekto rengimas.

## Tarpinių projekto sprendinių derinimas su Užsakovu projektavimo paslaugų sutarties vykdymo metu

Paslaugos teikėjo rengiama projektinė dokumentacija Užsakovo derinimui turi būti pateikiama sekančiomis dalimis:

#### Projektinių pasiūlymų rengimo etapas

1. Patikslinti projektiniai pasiūlymai (projektinių pasiūlymų rengimo užduoties patvirtinimui siekiant Kauno miesto savivaldybėje gauti specialiuosius reikalavimus).
2. Pastato architektūriniai funkciniai vidaus išplanavimo sprendiniai (ne mažiau kaip 3 variantai);
3. Pastato technologiniai sprendimai.
4. Pastato fasado sprendiniai (ne mažiau kaip 3 variantai). Pateikiant siūlomus fasadų sprendinius būtina pateikti informaciją apie orientacinę kainą ir eksploatacines savybes;
5. Lauko inžinerinių tinklų sprendiniai pateikiami brėžiniuose ir aiškinamuosiuose raštuose pagrindžiant siūlomus sprendinius techniniu-ekonominiu aspektu;
6. Sklypo dangų bei aukščių plano sprendiniai;
7. Pastato konstrukcijų sprendiniai (ne mažiau kaip 2 variantų analizė);

#### Techninio projekto rengimo etapas

1. Konceptualūs interjero sprendiniai;
2. Pastato vidaus inžinerinių sistemų sprendiniai – pateikiama dalimis (etapais) pagal grafiką suderintą su užsakovu. Teikiant vidaus inžinerinių sistemų sprendinius derinimui būtina pateikti techninį-ekonominį siūlomo sprendinio pagrindimą;
3. Pilnai parengto Techninio projekto dalys (gali būti teikiamos derinimui atskirai). Užsakovui suderinus, Paslaugų teikėjas privalės teikti projektą Užsakovo pasirinktai bei pasamdytai bendrąją projekto ekspertizę atliekančiai įmonei;
4. Pakoreguoto pagal ekspertizės pastabas Techninio projekto sprendinių tvirtinimas.

#### Darbo projekto rengimo etapas

1. Darbo projekto dalių rengimas dalimis pagal pastato poreikį statybos darbams ir medžiagų užsakymui;
2. Darbo projekto interjero dalies parengimas.

Projektavimo darbų eigoje, jeigu reikia, paslaugos teikėjas iš anksto informavęs Užsakovą gali konsultuotis su atsakingomis institucijomis. Projekto derinimo metu paaiškėjus, kad reikia keisti jau suderintus su Užsakovu sprendinius, paslaugos teikėjas prieš priimdamas sprendimus turi gauti Užsakovo pritarimą.

## Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui, pateikimui

### **Techninis projektas.**

Statinio projektas turi būti pateikiamas Užsakovui atskirose vienodai įrištose bylose po 4 (keturis) egzempliorius. Pateikiant sukomplektuotą projektą turi būti pridėta projekto elektroninė versija. Elektroninė versija turi būti komplektuojama sekančiuose dokumentų formatuose:

1. Techninis projektas (2D) su skenuotais projekto autorių parašais pateikiamas \*.pdf formate. Kiekviena projekto dalis turi būti suformuota atskira rinkmena (angl. *file*), kurioje projekto dalies turinys pateikiamas su žymekliais (angl. *bookmarks*);
2. Kartu su Techninio projektu turi būti pateikta ir architektūrinė 3D vizualizacija.
3. Techninio projekto grafiniai dokumentai (brėžiniai, schemos, planai) papildomai turi būti pateikiami formate, kuriame Užsakovas turėtų galimybę pamatuoti atstumus, plotus ir panašiai (\*.dwg, kita). Paslaugos teikėjas turi susiderinti su Užsakovu dėl teikiamo formato priimtinumo;
4. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai papildomai turi būti pateikti MS Excel formatuose vienoje rinkmenoje, kurioje kiekvienai projekto daliai turi būti skirtas atskiras lapas (angl. *Sheet*). Kiekvienas darbas (sąnaudų kiekių žiniaraščio pozicija) turi būti įrašoma vienoje celėje (langelyje). Sąnaudų kiekių žiniaraščio forma turi būti iš anksto suderinta su Užsakovu.
5. Teikiant prašymą statybos leidžiančiam dokumentui gauti Techninio projekto dokumentacijos elektroninė versija turi būti parengta vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ punkto Nr. 11 reikalavimais.

Projektiniai pasiūlymai bei tarpiniai projekto sprendiniai Užsakovo derinimui pateikiami elektroninėje versijoje ir įrištose bylose popieriuje (2 egz.). Teikiant Techninį projektą Užsakovo derinimui ir bendrąją projekto ekspertizę atliksiančiai įmonei dokumentacija pateikiama elektroninėje versijoje ir įrištose bylose popieriuje (2 egz.).

### **Darbo projektas**

Paslaugų teikėjas rengdamas Darbo projektą turi vadovautis Rangovo Statybos darbų grafiku. Darbo brėžiniai statybos produktų užsakymams ir darbų vykdymui turi būti pateikiami Užsakovui nesukeliant uždelsimo darbų pradžiai. Darbo projekto rengimo tvarka:

1. Vadovaujantis paslaugų teikėjo parengtomis Techninio projekto techninėmis specifikacijomis statybos darbų Rangovas privalo suderinti su Užsakovo atstovu siūlomus statybos produktų gamintojus, tiekėjus arba konkrečius statybos produktus, kurie turi būti įtraukti į Darbo projekto sprendinius arba pagal, kuriuos reikia parengti darbo brėžinius. Siekiant savalaikio projektavimo darbų vykdymo Paslaugų teikėjas privalo pateikti Užsakovui pranešimus nurodydamas datą iki kada šiame punkte minima konkreti informacija turi būti pateikta;
2. Atsižvelgiant į tai, kad tam tikrų elementų detalizavimą atliks statinio statybos Rangovas (medžiagų tiekėjai), Paslaugų teikėjas vadovaudamas Darbo projekto rengimui privalės pateikti brėžinius skaitmeniniame \*.dwg arba kitame formate - priklausomai nuo kitų darbo projekto rengėjų poreikių;
3. Paslaugų teikėjas turi teisę nesutikti su statybos darbų Rangovo siūlomais statybos produktais tik tuo atveju, jeigu nustatomas neatitikimas Techninio projekto specifikacijoms arba Paslaugų teikėjas vien savo nuožiūra pateikia pranešimą apie Techniniame projekte nustatytas klaidas ar kitus trūkumus;
4. Tuo atveju, jeigu per paslaugų teikėjo prašyme nurodytą pagrįstą terminą Užsakovas nepateikia konkrečių statybos produktų ar įrangos pavadinimų, kurių nežinant atitinkamos statinio dalies ar elementų Darbo projekto parengimas yra neįmanomas, paslaugų teikėjas privalo pateikti pakartotinį pranešimą nustatydamas ne didesnį kaip 14 dienų terminą prašomai informacijai pateikti. Užsakovui nepateikus reikalaujamos informacijos per nurodytą terminą paslaugų teikėjas įgyją teisę parinkti bet kurį rinkoje esantį statybos produktą ar įrangą vadovaudamasis Techninio projekto sprendiniai bei techninių specifikacijų reikalavimais;
5. Paslaugų teikėjas tam tikro Rangovo numatomų vykdyti darbų etapo ar darbų dalies Darbo projektą privalo pateikti Užsakovui 2 spausdintus egzempliorius ne vėliau kaip prieš 14 dienų iki Rangovo nustatytų gaminių ar įrangos užsakymo datos arba darbų vykdymo pradžios. Kiekvienoje teikiamoje Darbo projekto byloje turi būti įsegtas tos projekto dalies turinys su galiojančių dokumentų laidų įrašais bei informaciniu lapu apie Darbo projekte atliktus Techninio projekto pakeitimus nurodant keitimų priežastis jeigu tokių būtų;
6. Užsakovui arba Užsakovo Techninės priežiūros vadovui patvirtinus Darbo projekto sprendinius (arba pateikus pastabas) paslaugų teikėjas privalo pateikti Darbo projektą atskirose vienodai įrištose bylose po keturis egzempliorius skirtus statybos darbams vykdyti;
7. Darbų vykdymo metu nustačius neatitikimus, trūkumus ar nuokrypius nuo Darbo projekto sprendinių, kurie buvo atlikti dėl objektyvių arba netyčinių statybos darbų Rangovo veiksmų (pavyzdžiui 10 cm pasislinkus poliams), o taip pat nustačius Techninio projekto sprendinių trūkumus, paslaugų teikėjas privalo atlikti reikiamus Darbo projekto sprendinių skaičiavimus bei brėžinių patikslinimus. Paslaugų teikėjo rengiamo Darbo projekto vėliausios laidos brėžiniai bus traktuojami kaip išpildomieji brėžiniai ir pasirašomi statybos proceso dalyvių spaudu "Taip pastatyta". Tokios galutinės Darbo projekto laidos brėžiniai pateikiami 2 egz.;

Baigus darbus arba darbų dalį paslaugų teikėjas taip pat turi pateikti Darbo projekto architektūros bei konstrukcijų projekto dalių elektroninę versiją. Tiek Techninis, tiek Darbo projektas turi būti pateikiamas \*.pdf formate, spalvotai parengti brėžiniai. Kiekviena projekto dalis turi būti suformuota atskira rinkmena (angl. *file*), kurioje projekto dalies turinys pateikiamas su žymekliais (angl. *bookmarks*).

## Statybą leidžiančio dokumento gavimas

Užsakovui patvirtinus techninį projektą, paslaugos teikėjas privalo organizuoti statybą leidžiančio dokumento gavimo procedūrą, teikti techninio projekto dokumentaciją Kauno miesto savivaldybės administracijai, atlikti visus normatyvinių dokumentų numatytus ir būtinus derinimus su institucijomis pagal kompetenciją, šalinti dokumentacijos trūkumus, teikti paaiškinimus ir kitaip atstovauti Užsakovą iki tol, kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Paslaugos teikėjas turi atlikti visas Užsakovo ir paslaugos teikėjo prievoles susijusias su Visuomenės informavimu apie numatomą statinių projektavimą vadovaujantis (bet neapsiribojant) STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus keliamais reikalavimais

Išlaidas, susijusias su statybą leidžiančio dokumento gavimu (pvz. mokami mokesčiai įkeliant dokumentaciją į "Infostatybą"), privalo apmokėti paslaugos teikėjas.

## Projektavimo paslaugų kalendorinis grafikas

Paslaugos teikėjas per 15 darbo dienų nuo projektavimo paslaugų sutarties įsigaliojimo privalės pateikti techninio projekto rengimo kalendorinį **grafiką**.Grafikas turi atspindėti statinio projektinių pasiūlymų ir techninio projekto rengimo nuoseklų procesų planavimą bei darbų paskirstymą, jų valdymą, reikalingą Sutarties įvykdymui.

Grafikas privalės turėti šias sudedamąsias dalis:

* projektinių pasiūlymų ir išeitinių duomenų, reikalingų Techninio projekto parengimui, sąrašas ir šių paslaugų atlikimo terminai;
* statinio techninio projekto užduočių rengimas atskiroms projekto dalims ir jų suderinimas su Užsakovu;
* preliminarūs statinio techninio projekto dalių pavadinimai, atlikimo eiliškumas ir terminai;
* numatomas projektuotojų skaičius, statinio techninio projekto vadovas, projekto dalių vadovai ir kiti Paslaugos teikėjo atsakingi asmenys, dalyvaujantys projekto rengime;
* statinio techninio projekto derinimo terminai;
* statybą leidžiančio dokumento gavimo terminas.

Grafikas galės būti patikslintas paslaugos teikėjui su Užsakovu pasirašius Paslaugų teikimo sutartį.

Darbo projekto rengimo grafikas turi būti pateiktas ne vėliau kaip per 42 dienas po statybos Rangovo darbo pradžios datos, apie kurią Užsakovas praneš paslaugų teikėjui raštu.

## Projektinių pasiūlymų sudėtis

## Projektinių pasiūlymų sudėtis projektavimo metu.

### Statinio architektūros projektiniai pasiūlymai

Statinio architektūros projektinius pasiūlymų sudėtis, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo nuostatomis, yra:

* *Aiškinamoji dalis:*

Aiškinamasis raštas, kuriame nurodoma statinio ar jo dalies statybos vieta, statinio ar jo dalies pagrindinė naudojimo paskirtis, statinio techniniai ir paskirties rodikliai statinio ir paskirties statinio statybos rūšis, paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlymų sprendiniai, nurodomi laikančiųjų konstrukcijų ir išorinių atitvarų parinkimo motyvai ir kita.

* *Grafinė dalis:*

Žemės sklypo su gretima urbanistine aplinka planas (ant ne senesnio kaip 3 metų topografinio plano). Jame nurodomas statinių išdėstymas, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, automobilių parkavimo vietos ir kita;

Pastato architektūriniai funkciniai vidaus išplanavimo sprendiniai;

Pastato charakteringų pjūvių schemos;

Pastato fasado sprendiniai. Pateikiant siūlomus fasadų sprendinius būtina pateikti informaciją apie orientacinę kainą ir eksploatacines savybes;

Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija (statinių su gretima urbanistine aplinka vizualizacija.

### Statinio konstrukcijų projektiniai pasiūlymai

Statinio konstrukcijų projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikta numatoma statinio konstrukcinė schema, pjūviai, pagrindinės charakteringos detalės (stogo, grindų sienų, fasado tvirtinimo ir pan.).

### Vidaus inžinerinių sistemų projektiniai pasiūlymai.

Aiškinamasis raštas, kuriame turi būti aprašyta:

* Sistemų veikimo principas;
* Siūlomų sprendinių pagrindimas/argumentavimas;
* Energetinių orientacinių poreikių identifikavimas;
* Numatomas sistemų valdymo principas.

Pirminiai sustambinti skaičiavimų rezultatai (oro kiekiai, šalčio ir šilumos poreikiai, orientaciniai vėdinimo įrenginių dydžiai, elektros galingumai, vandens poreikiai ir panašiai);

Principinės sistemų schemos, planai.

### Lauko inžinerinių tinklų projektiniai pasiūlymai

Lauko inžinerinių tinklų projektiniame pasiūlyme turi būti aprašyta sistemos prisijungimo prie miesto magistralinių tinklų aplinkybės, nurodyti numatomos prisijungimo prie miesto magistralinių tinklų vietos, preliminarios inžinerinių tinklų trasos sklype.

### Sklypo plano projektiniai pasiūlymai

Sklypo plano projektiniame pasiūlyme turi būti pateikti numatomi sklypo sutvarkymo sprendiniai (dangos, privažiavimai, automobilių stovėjimo vietos ir panašiai), vertikalinio sklypo planavimo sprendiniai, paviršinio lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo preliminarūs sprendiniai, mažosios architektūros sprendiniai.

### Energetinio efektyvumo priemonės

Projektinių pasiūlymų metu turi būti įvertintos energetinio efektyvumo scenarijuose (ne mažiau kaip trys scenarijai) nurodytos charakteristikos pageidaujamai energetinio naudingumo klasei A užtikrinti. Scenarijuose turi būti pateikti sekantys reikalavimai:

* Pastato išorės sienos šilumos laidumo koeficientui;
* Pastato Stogo šilumos laidumo koeficientui;
* Pastato grindų šilumos laidumo koeficientui;
* Pastato skaidrių atitvarų šilumos laidumo koeficientui;
* Ilginių šalčio tiltelių vertėms
* Pastato sandarumui;
* Vėdinimo sistemų charakteristikoms;
* Patalpų šildymo sistemai;
* Pastato vėsinimo sistemai;
* Patalpų apšvietimui.

### Technologijos sprendinių projektiniai pasiūlymai

Projektiniame pasiūlyme turi būti pateiktas technologinis planas su numatomos įrangos eksplikacija. Projektiniame pasiūlyme turi būti aprašyti numatomi pastato valymo , šiukšlių tvarkymo, darbuotojų darbo organizavimo principai, numatomo kavinės principiniai sprendiniai.

### Akustinio komforto priemonės

Projektiniame pasiūlyme turi būti aprašytos priemonės, užtikrinančio akustinį komfortą. Projektiniame pasiūlyme turi būti aprašytos numatomos sienų garso izoliacinės varžos, aidėjimo parametrai bei kitos charakteristikos.

## Statinio projekto vykdymo priežiūra

Vadovaujantis Statybos įstatymo 36 straipsniu statinio projekto vykdymo priežiūra yra privaloma ir turi apimti statinio projekte numatytų darbų vykdymo priežiūrą nuo statybos rangos Sutarties pasirašymo iki Statybos užbaigimo akto patvirtinimo dienos. Preliminari statybos trukmė 18 mėnesių. Statybos darbų pradžioje, paslaugos teikėjas privalės pateikti atsakingų asmenų, kurie vykdys projekto vykdymo priežiūrą, sąrašą.

Statinio projekto vykdymo priežiūra atliekama statybos vietoje. Už išlaidas biuro patalpoms, patalpoms statybvietėje (jeigu reikia), ryšių, transporto, draudimo paslaugoms ir kt. su projekto priežiūra susijusioms veikloms atsakingas paslaugos teikėjas. Jos turi būti įskaičiuotos į pasiūlymo kainą.

Paslaugos teikėjas projekto vykdymo priežiūrai privalo skirti ne mažiau kaip 10 val. per savaitę deleguojant į statybvietę reikiamą skaičių statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (priklausomai nuo vykdomų darbų srities), fiksuojant atvykimą ir priežiūros vykdymo rezultatus Statybos darbų žurnale, ir užtikrinti operatyvų iškilusių klausimų statybos metu sprendimą kompetencijos ribose.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovai (pagal poreikį) privalo atvykti į statybvietę ir dalyvauti susitikimuose su Rangovu, Užsakovu ir Užsakovo atstovu atsakingu už statybos sutarties administravimą (analog. FIDIC Inžinierius), atsižvelgiant į statybos darbų eigą, atliekamus darbus ir svarstomus klausimus.

Paslaugos teikėjas turi rengti tarpines ir baigiamąją ataskaitas:

* Tarpinės ataskaitos - rengiamos kas 1 mėnesį. Jose aprašoma statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugos teikimo veikla, rekomendacijos bei išvados dėl vykdomų statybos darbų atitikimo Techninio projekto sprendiniams, pateiktos pastabos statybos darbų žurnaluose bei oficialiais pranešimais. Patikrinus ir Užsakovui patvirtinus ataskaitą Paslaugos teikėjas teikia sąskaitą už tinkamai atliktas paslaugas;
* Baigiamoji ataskaita – Pateikiama per 1 mėnesį nuo Statybos užbaigimo akto patvirtinimo dienos. Šioje ataskaitoje glaustai aprašoma projekto vykdymo ir priežiūros eiga, pateikiamos rekomendacijos pastato eksploatavimui.

Ataskaitos rengiamos lietuvių kalba, 2 egzemplioriais ir pateikiamos Užsakovui. Galutinis apmokėjimas už projekto vykdymo priežiūros paslaugą atliekamas patvirtinus baigiamąją ataskaitą sutartyje nustatyta tvarka.

## Bendrieji reikalavimai siekiant pastato energinio naudingumo

### Pastato energinio efektyvumo klasė

Pastatas turi būti suprojektuotas taip, kad pastatytas tenkintų A energinio efektyvumo klasę pagal specialiųjų reikalavimų išdavimo dieną galiojusią. Projektiniai sprendimai turi būti pasirenkami laikantis šios nuostatos ir neprieštarauti minėto reglamento nuostatoms. Viso projektavimo ir statybos proceso metu, pastato energinio efektyvumo klasė turi būti apskaičiuota ir aiškiai įvardyta remiantis nurodytuose statybos techniniuose reglamentuose apibrėžta tvarka. Paslaugų teikėjas privalo skirti atitinkamos kvalifikacijos specialistą, kuris Techninio projekto rengimo metu apibendrintų, kompleksiškai vertintų projekto dalių sprendinius, atliktų skaičiavimus, teiktų pastabas susijusias su šiame punkte keliamais reikalavimais energiniam efektyvumui pasiekti.

Pagal įvardytų reglamentų reikalavimus, pastatas turi būti suprojektuotas taip, kad tenkintu šiuos reikalavimus:

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodiklis** | **Ribinė vertė pagal STR 2.01.02:2016\*** |
| Pastato energijos vartojimo efektyvumo C1 rodiklis | Ne didesnis kaip 0,5 |
| Pastato energijos vartojimo efektyvumo C2 rodiklis | Ne didesnis kaip 0,85 |
| Pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai | Ne didesni už apskaičiuotą norminę vertę |
| Pastato sandarumas (išmatuotas pagal LST EN 13829:2015) | Ne didesnis kaip 1 h-1 |
| Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti | Ne didesnis už apskaičiuotą norminę vertę |
| Vėdinimo įrenginių šilumogrąžos efektyvumas | **Ne mažesnis kaip 65%** |
| Vėdinimo įrenginių ventiliatorių naudojamas energijos kiekis | **Ne didesnis kaip 0,75** Wh/m3 |

**\*** Gali kisti, jei galiotų kitokia ribinė vertė specialiųjų reikalavimų išdavimo dieną.

Atskirų elementų ir vertinimo dedamųjų apskaičiavimas turi būti pagrįstas STR 2.01.02:2016 galiojančių redakcijų nuostatomis ir remiantis LST EN standartais nurodytais šiuose statybos techniniuose reglamentuose.

Paslaugų teikėjo atliekami statybos techniniuose reglamentuose nenumatyti kaip privalomi projektavimo darbai:

* Ilginių šalčio tilteliai verčių identifikavimas ir konstrukcinių mazgų optimizavimas (pagal LST EN ISO 10211:2007) – atliekamas statinio konstrukcijų dalies darbo projekto rengimo metu;
* Detalus sandarumą užtikrinančių priemonių planavimas ir integravimas siekiant užtikrinti reikalavimus pagal STR 2.01.02:2016**.**

### Komfortinių sąlygų užtikrinimas

Projektiniai sprendimai aprėpiantys ir darantys poveikį pastato naudotojų komfortui, turi būti suprojektuoti taip, kad užtikrintų norminiuose dokumentuose nurodytas ribines vertes su reikalingu patikimumo lygiu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Komforto rodiklis** | **Minimalus rodiklis (klasė)** | **Reguliuojantis norminis dokumentas** |
| Natūralus ir dirbtinis patalpų apšvietimas | Visi reikalavimai pagal patalpų paskirtį | LST EN 12464-1:2011, LST EN 15251, **HN 98:2014** |
| Patalpų oro kokybė | IDA 2 | LST EN 13779:2007, LST EN 15251 |
| Šiluminis komfortas | B klasė | LST ISO 7730:2005, LST EN 15251 |
| Atitvarų paviršių temperatūra | fRSI ≥0,90 | LST EN ISO 13788 |
| Akustinis komfortas | B klasė | LST EN 15251, LST EN ISO 717-1:2013, STR 2.01.07:2003 |

Projektavimo metu turi būti atlikti skaičiavimai ir modeliavimas pagrindžiantis šių rodiklių atitikimą nurodytiems standartams ir norminiams dokumentams. Priimami sprendimai turi tenkinti keliamus reikalavimus komfortui. Energijos taupymas negali būti planuojamas ir vykdomas mažinant komforto lygį apibrėžiančius rodiklius.

### Inžinerinių sistemų valdymas

Inžinerinių sistemų valdymo logika ir jos sudarymo užduotis turi būti pagrįsta sistemų funkcionavimo logika paros ir metų eigoje. Pasirenkamų valdymo sprendimų pagrindimas turi būti pagrįstas valdymo sistemos efektyvumo įvertinimo procedūra pagal LST EN 15232:2012 nuostatas. Alternatyvos ekonominiu aspektu tarpusavyje lyginamos LST EN 15459:2008 standarte apibrėžtais metodais ir apimtimis.

### Pastato energijos sąnaudos

Kaip numatoma STR 2.01.01(6):2008 - statinys, jo šildymo, kondicionavimo, vėdinimo ir kitos inžinerinės sistemos (kiti įrenginiai) turi būti suprojektuoti taip, kad juos naudojant būtų kuo mažesnės energijos sąnaudos, atsižvelgiant į vietovės klimatines sąlygas ir pastato naudotojų reikmes. Energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo techniniai rodikliai yra susiję su energijos naudojimu:

* patalpoms šildyti;
* patalpoms aušinti (vėsinti);
* patalpų oro drėgmei reguliuoti;
* vandeniui šildyti;
* oro kaitai užtikrinti
* patalpoms apšviesti, kai nepakanka natūralaus apšvietimo (pagal HN 98:2014)

Sprendimas diegti energijos taupymo priemones turi būti pagrįstas lyginamąja variantų analize. Alternatyvos tarpusavyje lyginamos LST EN 15459:2008 standarte apibrėžtais metodais , atsižvelgiant į kaštų prognozes STR 2.01.01(6):2008 nurodomiems energijos srautams ir reikalingas investicijas priemonių diegimui.

### Energijos srautų apskaita

Siekiant efektyvaus energijos išteklių naudojimo ir pastato energetinio ūkio eksploatacijos būtina numatyti esminių energijos srautų (numatytas STR 2.01.01(6):2008) apskaitą ir kaupimą, sudarant galimybę stebėti ir analizuoti energijos srautus. Įdiegtos priemonės turi būti pakankamos LST EN ISO 50001 standarte charakterizuotos energijos naudojimo vadybos sistemos diegimui pastato lygmenyje.

### Patalpų šildymo galia

Atskirų patalpų šildymo galia turi būti apskaičiuota laikantis teisės aktų irLST EN 12831:2003 nuostatų. Bendras pastatui reikalingo šilumos šaltinio (-ių) pikinės galios suminis dydis turi būti apskaičiuotas remiantis šiais normuojančiais dokumentais ir būti ekonomiškai racionalus investicine ir eksploatacine prasmėmis. Pasirenkami sprendimai turi būti ekonomiškai racionalus gyvavimo ciklo prasme.

### Patalpų vėsinimo galia

Atskirų pastato patalpų vėsinimui reikalinga galia privalo būti suskaičiuota metodu, kuris atitinka LST EN 15255:2007 iškeltus reikalavimus. Vėsos galia turi būti apskaičiuota atsižvelgiant į prognozuojamą pastato naudojimo ir inžinerinių sistemų veikimo grafiką ir valdymo logiką. Visam pastatui reikalinga pikinė vėsos galia apskaičiuojama įvertinant atskirų patalpų valandines pikines galias. Pasirenkami sprendimai turi būti ekonomiškai racionalus gyvavimo ciklo prasme.

### Patalpų apšvietimas

Atskirų patalpų dirbtinio apšvietimo sprendimas privalo būti pagrįstas skaičiavimais įrodančiais atitikimą HN 98:2014 reikalavimams. Taikomas sprendimas turi būti pasirinktas iš alternatyvų, kurios tarpusavyje lyginamos nagrinėjant įvairius šviestuvų tipus, charakteristikas bei racionalų šviestuvų išdėstymą. Pasirenkami sprendimai turi būti ekonomiškai racionalūs gyvavimo ciklo prasme.

### Atsinaujinantys energijos ištekliai

Turi būti įvertintos galimybės diegti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias sistemas šilumos bei vėsos gamybai. Įrenginių techninis efektyvumas ir padengiamas pastato poreikis turi būti įvertintas pagal prognozuojamą pastato elgseną įvertintą pagal LST EN ISO 13790:2008.

Galimų alternatyvių sprendimų tarpusavio palyginimas privalo būti pagrįstas techniniais ir ekonominiais skaičiavimais, pagal LST EN 15459:2008 numatytą vertinimo procedūrą.

# II. UŽSAKOVO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## Projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai – *Techninio projekto dokumentaciją rengti vadovaujantis sekančiais Lietuvos Respublikoje galiojančiais bei statybų teisę reglamentuojančiais teisės aktais (įskaitant, bet neapsiribojant):*

### **20.1 Lietuvos Respublikos įstatymai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Žymuo** | **Pavadinimas** |
|  | IX-583 | LR Statybos įstatymas |
|  | I-2223,1352 VIII-308 | LR Aplinkos apsaugos įstatymas |
|  | I-1120 | LR Teritorijų planavimo įstatymas |
|  | I-1495 | LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas |
|  | [IX-243](http://www3.lrs.lt/cgi-bin/preps2?Condition1=130607&Condition2=), 35-1164 | LR Žemės gelmių įstatymas |

### **20.2. Statybos organizaciniai tvarkomieji ir techniniai reglamentai**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Žymuo** | **Pavadinimas** |
|  | STR 1.04.02:2011 | Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai |
|  | STR 1.04.04:2017 | [Statinio projektavimas, projekto ekspertizė](http://www.vtpsi.lt/node/3144) |
|  | STR 1.06.01:2016 | [Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra](http://www.vtpsi.lt/node/3168) |
|  | STR 1.05.01:2017 | [Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas](http://www.vtpsi.lt/node/3175) |
|  | STR .01.01(1):2005 | Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas |
|  | STR .01.01(2):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga |
|  | STR .01.01(3):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga |
|  | STR .01.01(4):2008 | Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga |
|  | STR .01.01(5):2008 | Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo |
|  | STR .01.01(6):2008 | Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas |
|  | STR 2.01.06:2009 | Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo |
|  | STR 2.01.07:2003 | Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo |
|  | STR 2.02.02:2004 | Visuomeninės paskirties statiniai |
|  | STR 2.02.08:2012 | Automobilių saugyklų projektavimas |
|  | STR 2.03.01:2001 | Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms |
|  | STR 2.01.02:2016 | [Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas](http://www.vtpsi.lt/node/3172) |
|  | STR 2.05.02:2008 | Statinių konstrukcijos. Stogai |
|  | STR 2.05.03:2003 | Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai |
|  | STR 2.05.04:2003 | Poveikiai ir apkrovos |
|  | STR 2.05.05:2005 | Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas |
|  | STR 2.05.07:2005 | Medinių konstrukcijų projektavimas |
|  | STR 2.05.08:2005 | Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos. |
|  | STR 2.05.09:2005 | Mūrinių konstrukcijų projektavimas |
|  | STR 2.05.11:2005 | [Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas](http://www.vtpsi.lt/node/3190) |
|  | STR 2.05.13:2004 | Statinių konstrukcijos. Grindys |
|  | [STR 2.05.20:2006](http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=270735&p_query=) | Langai ir išorinės įėjimo durys |
|  | STR 2.06.04:2014 | Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai |
|  | STR 2.07.01:2003 | Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inž. tinklai |
|  | STR 2.09.02:2005 | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas |

### **20.3. Higienos normos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Žymuo** | **Pavadinimas** |
|  | HN 69-2003 | Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose |
|  | HN 98:2000 | Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšviestos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai |
|  | HN 30:2009 | Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose |
|  | HN42:2004 | Gyvenamųjų ir viešosios paskirties pastatų mikroklimatas |
|  | HN 33:2007 | Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje |

### **20.4. Papildomi dokumentai**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Žymuo** | **Pavadinimas** | |
|  | LST 1516:2015 | Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai | |
|  | LST EN ISO 5457:2002 | Techniniai gaminio dokumentai. Brėžinių lapų formatai ir grafinių elementų pateikimas (ISO 5457:1999) | |
|  | LST ISO 5455:1995 | Gaminio konstravimo dokumentai. Techniniai brėžiniai. Masteliai | |
|  | KPT SDK 07 | “Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės”; | |
|  | ST 188710638.06:2004 | “Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“; | |
|  | TRA SBR 07 | Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas; | |
|  | TRA MIN 07 | Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas; | |
|  | ĮT SBR 07 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės; | |
|  | ĮT ASFALTAS 08 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ”; | |
|  | TRA ASFALTAS 08 | Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas; | |
|  |  | Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės | |
|  | LST 1379:1995 | Kelių ženklinimas |
|  | LST 1335:1994 | Kelio ženklai. Techninės sąlygos |
|  | LST EN 15251:2007 | Pastatams projektuoti ir jų energetinėms charakteristikoms įvertinti skirti vidaus aplinkos įvesties parametrai, apimantys vidaus oro kokybę, šiluminės aplinkos, apšvietimo ir akustines charakteristikas |
|  | LST EN 12464-1:2011 | Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje |
|  | LST EN 13779:2007 | Negyvenamųjų pastatų ventiliacija. Ventiliacijos ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai |
|  | LST EN ISO 7730:2006 | Šiluminės aplinkos ergonomika. Šiluminio komforto analitinis nustatymas ir aiškinimas, naudojant numatomojo vidutinio vertinimo ir numatomojo nepatenkintųjų procento rodiklių bei vietinio šiluminio komforto kriterijų skaičiavimą (ISO 7730:2005) |
|  | LST EN ISO 14040:2007 | Aplinkos vadyba. Būvio ciklo įvertinimas. Principai ir sandara (ISO 14040:2006) |
|  | LST EN 15459:2008 | Energetinės pastatų charakteristikos. Pastatų energetinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra |
|  | LST EN ISO 717-1:2013 | Akustika. Statinio atitvarų ir jo dalių garso izoliavimo įvertinimas. 1 dalis. Ore sklindančio garso izoliavimas (ISO 717-1:2013) |
|  | ISO 15686-5:2008 | Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 5:Life cycle costing |
|  | LST EN ISO 10211:2008 | Statybinių konstrukcijų šiluminiai tilteliai. Šilumos srautai ir paviršiaus temperatūros. Detalieji skaičiavimai (ISO 10211:2007) |
|  | LST EN 13829:2015 | Šiluminės statinių charakteristikos. Pastatų pralaidumo orui nustatymas. Slėgių skirtumo metodas (modifikuotas ISO 9972:2015) |
|  | LST EN 12831:2003 | Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas |
|  | LST EN ISO 13788:2002 | Higroterminės statybinių komponentų ir dalių charakteristikos. Vidinio paviršiaus temperatūra siekiant išvengti pavojingo paviršiaus drėgnio ir kondensacijos plyšiuose. Apskaičiavimo metodai (ISO 13788:2001) |
|  | LST EN ISO 13790:2008 | Energetinės pastatų charakteristikos. Patalpoms šildyti ir aušinti sunaudojamos energijos skaičiavimas (ISO 13790:2008) |
|  | LST EN 15243:2007 | Pastatų vėdinimas. Patalpų temperatūros ir pastatų su patalpų kondicionavimo sistemomis apkrovos ir energijos skaičiavimas |
|  | LST EN 15265:2007 | Energetinės pastatų charakteristikos. Energijos poreikio patalpoms šildyti ir vėsinti skaičiavimas taikant dinaminius metodus. Bendrieji kriterijai ir patvirtinimo procedūros |
|  | LST EN 15241:2007 | Pastatų vėdinimas. Energijos nuostolių dėl vėdinimo ir oro infiltracijos pastatuose skaičiavimo metodai |
|  | LST EN 15193:2007 | Energetinės pastatų charakteristikos. Energetiniai apšvietimo reikalavimai |
|  | LST EN 15232:2012 | Energetinės pastatų charakteristikos. Pastato automatizavimo, jo įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo poveikis |
|  | LST EN ISO 50001:2011 | Energijos naudojimo vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo vadovas (ISO 50001:2011) |
|  | LST EN 12464-2:2014 | „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje“ |
|  | LST EN 378-2:2008+A2:2012 | „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“ |

Kiti normatyviniai dokumentai, kurių pagrindu parengti projektiniai sprendiniai, turi būti nurodyti projekto dalių aiškinamuosiuose raštuose.

## Bendrieji duomenys apie žemės sklypą

2016 m. Švietimo ir mokslo ministerijos sudaryta darbo grupė pateikė savo rekomendacijas Mokslo centrą įkurti Nemuno saloje. 33 hektarų sala yra Kauno viduryje, apsupta Nemuno upės, arti miesto lankytojų pamėgto senamiesčio ir Laisvės alėjos, kuriuose gausu kavinių, restoranų ir kultūros įstaigų, bei prekybos centro „Akropolis“.

Sala priklauso Kauno miesto savivaldybei; šiuo metu ji yra naudojama kaip miesto rekreacijos ir poilsio erdvė, kurioje galima mėgautis pasivaikščiojimais, tinkliniu, panoraminiais miesto vaizdais ir kraštovaizdžiu. Saloje taip pat yra 2011 m. atidaryta „Žalgirio“ arena, didžiausia Lietuvoje sporto ir pramogų arena.

Nemuno sala (žemės sklypai Karaliaus Mindaugo pr. 50 ir Karaliaus Mindaugo pr. 50A) yra įtraukta į Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrąjį planą (patvirtintą Kauno miesto savivaldybės Tarybos 2014 m. balandžio 10 d. sprendimu Nr. T-209) kaip lauko poilsio ir rekreacijos erdvė, kurioje, be kitko, numatyti centriniai miesto želdynai (su susijusia rekreacine infrastruktūra, pvz., pėsčiųjų ir dviračių takais, žaidimų aikštelėmis ir t. t.). Be to, nuo 2011 metų čia stovi Kauno pramogų ir sporto rūmai („Žalgirio“ arena), rytinėje salos pusėje įrengta susijusi infrastruktūra.

Pagal 2015 m. išplėtotą „Mokslo salos“ koncepciją, nedidelė salos zona būtų skirta Mokslo centrui. Taip nuspręsta laikantis Bendrojo plano, kuriame salos funkcinė zona apibrėžta kaip „viešos paskirties teritorija, skirta statyti viešos paskirties pastatams (pavyzdžiui, parodoms, kongresams, sportui, turizmui, pramogoms, rekreacijai skirtiems pastatams).

Nemuno sala yra Naujamiesčio rajone, saugomoje Kauno paveldo zonoje, kuri apima ir senamiestį (dėl jo viduramžiškos kilmės). Dėl to, egzistuoja griežti paveldosaugos reikalavimai. Tai apima saugomus vaizdo koridorius Naujamiesčio rajone ir maksimalų leistiną 25 m statybos aukštį saloje (nuo vidutinės žemės paviršiaus altitudės statinio statybos zonoje ~~salos paviršiaus~~).

Pateikiamiems Mokslo ir inovacijų centro ir Nemuno salos projektams bus taikomos Kauno miesto savivaldybės ir Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo taisyklės.

Teritorijos bendrąjį planą galite rasti pasinaudodami toliau pateikta internetine nuoroda:

<http://www.kaunas.lt/wp-content/uploads/sites/13/2015/06/02pagrindinisvienaslapas10000-1.jpg>

Daugiau informacijos apie teritorijos bendrąjį planą rasite pasinaudodami toliau pateikta internetine nuoroda:

<http://www.kaunas.lt/urbanistika/bendrasis-planavimas/kauno-miesto-savivaldybes-teritorijos-bendrasis-planas-2013-2023-m/>

Nemuno saloje esančio žemės sklypo Karaliaus Mindaugo pr. 50A detalusis planas rengiamas ir Užsakovas patvirtintą teritorijos detalųjį planą pateiks paslaugos teikėjui prieš pradedant vykdyti projektavimo paslaugas.

## Techninio projekto techniniai sprendiniai pagal projekto dalis(numatomos projekto dalys pateiktos projektavimo užduoties 11 skyriuje)

Techninis projektas turi būti rengiamas vadovaujantis galiojančiais teritorijos planavimo dokumentais ir jiems prilyginamais dokumentais (Kauno miesto savivaldybės administracijos direktoriaus patvirtinta projektinių pasiūlymų rengimo užduotimi).

Užsakovas, iš anksto pranešus, pavedimo sutartimi suteiks visus būtinus įgaliojimus veikti jo vardu pildant paraiškas, atliekant projektinių pasiūlymų rengimo užduoties tvirtinimo procedūras, visuomenės informavimo apie numatomų statinių projektavimą procedūras, specialiųjų reikalavimų gavimo procedūras bei gaunant reikiamą medžiagą suinteresuotose institucijose.

Atsižvelgiant į tai, kad Rangos konkursas vyks pagal Techninį projektą, Techninės specifikacijos turi būti pakankamos apimties ir detalumo siekiant nustatyti aktualius ir būtinus statybos produktų ir gaminių parametrus, reikalavimai darbų kokybei. Techninės specifikacijos turi būti skirtos konkrečiam pastatui. Techninėse specifikacijose neturi būti dviprasmybių, teisės aktuose reglamentuotų reikalavimų (nebent teisės aktuose palikta pasirinkimo teisė) ir pan. Techninėje specifikacijoje negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikroms įmonėms ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos

Šioje dalyje pateikiami reikalavimai turi būti aptariami, detalizuojami bei tikslinami projektavimo darbų pradžioje.

### **Bendroji projekto dalis**

Bendrąją projekto dalį rengia paslaugos teikėjo paskirtas projekto vadovas. Bendroji projekto dalis turi būti parengta vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

### **Sklypo sutvarkymo (sklypo plano dalis) ir susisiekimo dalys**

Lauko erdvė: reikia suprojektuoti maždaug 4 000 kvadratinių metrų atvirą erdvę, kuri tiek žymėtų teritorijos ribą, tiek tarnautų kaip prieigos maršrutas link pagrindinių Mokslo centro „įėjimų, o taip pat joje būtų eksponuojamas lauko ekspozicijos turinys.

Pagrindinis įėjimas į Mokslo centro pastatą turi būti aiškiai matomas Nemuno saloje ir mieste už jos ribų, jis turėtų būti aiškiai pastebimas iš architektūros, o ne iš sudėtingų nuorodų.

Dėl išorinės ekspozicijų erdvės, reikia atidžiai parinkti Mokslo centro apsaugos punkto ir mokėjimo kasos eilės vietas. Labiausiai tikėtina, kad iš visų nuolatinių galerijų, būtent Gamtos/ekologijos galerija dėl savo temos turės lauke demonstruojamų eksponatų, ir, atitinkamai, ryšį su centrą supančia aplinka. Su šia išorine erdve taip pat turėtų gerai sietis ir laikinosios galerijos.

Integruojant pastatą į aplinką, būtina kuo labiau išsaugoti esamų želdynų ir reljefo struktūrą. Privažiavimus prie sklypo, antžemines automobilių stovėjimo aikšteles, pėsčiųjų takus projektuoti racionaliai. Prie pastato, lauko gaisrinio vandentiekio (gaisrinių hidrantų) suprojektuoti tinkamus kelius gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti. Sklypo teritorijoje numatyti ilgaamžes ir kokybiškas pastato privažiavimų, prieigų ir pėsčiųjų takų dangas, mažosios architektūros (suoliukų, informacinių stendų, dviračių laikiklių, dekoratyvinių želdynų ir t.t.) elementus, lauko apšvietimą, kelio ir informacinius ženklus, reprezentacinius vėliavų stiebus

Sklype, netoli pastato, turi būti pakankamas dviračių statymo vietų.

Statiniui turi būti numatyta minimalus automobilių stovėjimų vietų skaičius pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus. Automobilių stovėjimų aikštelėje numatyti sustiprinto vejos - korinio tipo dangą. Automobilių aikštelėje numatyti elektromobilių krovimo stoteles. Automobilių krovimo stotelių kiekį nustatyti projekto rengimo metu.

Neįgaliųjų vietas projektuoti patogiose ir lengvai pasiekiamose vietose*.*

Projekte turi būti numatyti atitinkami privažiavimai prie pastato skirti autobusais atvykstančių lankytojų (pavyzdžiui, mokinių ekskursijų metu), taksi keleivių ir svarbių asmenų išlaipinimui bei krovininio transporto privažiavimui prie krovinių iškrovimo vietos.

Projekte turi būti numatyti dviračių ir pėsčiųjų takai iki projektuojamo pastato, pėsčiųjų takų ir dviračių takų minimalūs pločiai turi būti: jei pėsčiųjų ir dviračių takas yra bendras – 3,0 m, jei pėsčiųjų takas yra atskirtas nuo dviračių tako tai dviračių takas – 2,0 m., pėsčiųjų tako – 1,5 m., jei dviračių takas formuojamas važiuojamojoje dalyje – 1,5 m.

Sprendiniai turi atitikti STR 2.06.04:2014 *„*Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai*“; STR 2.02.08:2012 „Automobilių saugyklų projektavimas“* reikalavimus. Eismo ir pėsčiųjų srautai turi būti suprojektuoti aiškūs, logiški ir patogūs. Visos automobilių stovėjimo vietos turi būti aiškiai sunumeruotos ir sužymėtos. Ant važiuojamųjų dalių būtina numatyti eismo kryptis, pėsčiųjų takus ir kitą reikalingą informaciją. Dažai turi būti pritaikyti kelių ženklinimo darbams. Naujai numatomų automobilių stovėjimo vietų, gaisrinių privažiavimų danga turi būti korinio tipo.

Sklypo plano dalyje taip pat turi būti numatyta maitinimo terasa (susieta su kavine) ir lauko žaidimų zona.

Sklypo plano dalyje turi būti pateikti sklypo apželdinimo, sklypo kraštovaizdžio formavimo sprendimai.

### **Statinio architektūra**

Planuojamas Mokslo centro preliminarus dydis – iki 13 000 kvadratinių metrų. Mokslo centro pastatui numatyta skirti apie 9 000 kvadratinių metrų plotą, o dar apie 4 000 kvadratinių metrų bus skirti išorinei erdvei, susijusiai su centru, įskaitant lankytojų priėjimą, patogumus lankytojams ir lauko eksponatus. Siūlomas Mokslo centro užstatymo plotas yra apie 5 000 kvadratinių metrų (neįskaitant lankytojų centro), o didžiausias leistinas aukštis nuo statybos zonos žemės paviršiaus – 25 metrai.

Techninio projekto sprendiniai negali nukrypti nuo projektiniuose pasiūlymuose numatytų pastato architektūrinės koncepcijos sprendinių. Galimi tik techninio pobūdžio patikslinimai.

Statinys privalo būti ekonomiškas, ergonomiškas, estetiškas, ekologiškas, taupantis energiją, draugiškas aplinkai ir ilgaamžis, pritaikytas žmonėms su negalia. Pastate turi būti sukurta ypatinga aplinka dirbančių žmonių ir lankytojų gerovei užtikrinti. Statinyje turi būti numatyti šiuolaikiški inžinerinių sistemų sprendiniai maksimaliai užtikrinantys komfortiškas sąlygas darbuotojams bei lankytojams (mikroklimato sąlygos, dirbtinio ir natūralaus apšvietimo sprendimai, akustinis komfortas pastate), racionalų ir ekonomišką gamtos išteklių naudojimą.

* ***Erdvių pasiskirstymas***

Taip pat reikia atsižvelgti į erdvių planą pateikiamą Schemoje Nr. 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Erdvės tipas** | | **Erdvės tipo plotas (m2)\*** | **Erdvės išskirstymas** | **Išskirstytų erdvių plotai (m2)\*** |
| Viešosios erdvės | | 950 | Vestibiulis | 600 |
| Informacijos centras/ /priimamasis/kasos | 30 |
| Apsauga | 20 |
| Rūbinė | 200 |
| Sanitarinis mazgas | 85 |
| Pirmosios pagalbos kabinetas | 15 |
| Patogumai lankytojams | Prekybos vieta | 150 | Mokslo centro suvenyrų parduotuvė | 110 |
| Parduotuvės administracinė patalpa | 10 |
| Parduotuvės sandėlys | 30 |
| Maistas ir gėrimai | 500 | Kavinė | 265 |
| Atsigaivinimo stotelė | 20 |
| Sanitarinis mazgas | 65 |
| Pagrindinė virtuvė | 120 |
| Virtuvės sandėlys | 30 |
| Laikinoji galerija | | 700 | Įžanginė erdvė | 100 |
| Pagrindinė erdvė | 600 |
| Nuolatinės galerijos | | 2,450 | Įžanginė erdvė | 200 |
| Galerija 1 - 'Žmogus' | 750 |
| Galerija 2 - 'Mašina' | 750 |
| Galerija 3 - 'Gamta/ekologija' | 750 |
| Renginių erdvės | | 1,000 | „Juodosios dėžės“ tipo lanksti renginių erdvė | 250 |
| Virtualus planetariumas | 300 |
| Laboratorijos | 250 |
| ‘Eksperimentoriumas' | 200 |
| Neviešosios erdvės | Erdvės darbuotojams | 770 | Biuro patalpos | 540 |
| Posėdžių kambariai | 65 |
| Kopijavimo kambarys | 15 |
| Trumpalaikio sandėliavimo vieta | 20 |
| Kavos pertraukų kambarys | 25 |
| Sanitarinis mazgas | 25 |
| Darbuotojų poilsio kambarys | 50 |
| Pietų kambarys | 30 |
| Administracinės erdvės | 1,230 | Darbuotojų ir aptarnaujančio personalo įėjimas | 40 |
| Apsauga | 30 |
| Krovinių platforma | 125 |
| Krovinių pakavimo ir išpakavimo erdvė | 150 |
| Eksponatų parengimo ir saugojimo erdvė | 350 |
| Dirbtuvės | 250 |
| Dirbtuvių sandėlis | 50 |
| Dirbtuvių biuro patalpos | 25 |
| Baldų saugojimo patalpos | 50 |
| Valytojo kambarys/kambariai | 25 |
| Atliekų ir perdirbamų medžiagų saugojimo patalpos | 35 |
| IT patalpa | 100 |
| Erdvė, reikalinga horizontaliam ir vertikaliam judėjimui | 1,250 | Koridoriai, liftai, eskalatoriai, laiptinės ir pan. | 1,250 |
| **VISO – pagrindinis pastatas** | | **9,000** |  | **9,000** |
| Kita | | 4,000 | Lauko eksplozijų erdvės ir centro prieigos | 4,000 |
| **VISO – bendra erdvė (įskaitant lauko erdvę)** | | **13,000** |  | **13,000** |

Šis erdvių planas yra rekomendacinio pobūdžio. Į nurodytą patalpų plotą įskaičiuota jų viduje judėjimui reikalinga erdvė.

* ***Erdviniai reikalavimai***

***Viešosios erdvės.*** Pirmasis lankytojų kontaktas su centru ir pirmieji centro potyriai įvyks pagrindiniame vestibiulyje. Čia yra pagrindinis įėjimas, rodyklė ir apsaugos postas, tačiau jame turi būti ir erdvės pauzei, refleksijai ir atsipalaidavimui.

Pagrindinis įėjimas iš išorės turi būti aiškiai suprantamas iš architektūros, o ne iš sudėtingų nuorodų. Įėjusiems į vidų lankytojams vestibiulis turi atrodyti šviesus, kviečiantis eiti toliau, darantis įspūdį savo masteliu ir didele erdve. Labai svarbi natūrali šviesa ir vizualinis ryšys su išore. Maršrutų tarp gretimų erdvių hierarchija turi būti aiški ir intuityvi, todėl orientavimosi priemonių reikėtų minimaliai.

Vestibiulyje turi būti numatytas Mokslo centro priėmimo, bilietų pardavimo ir informacijos punktas, aiškiai vizualiai ir fiziškai susijęs su įėjimu ir kitomis viešosiomis funkcijomis bei patogumais lankytojams. Jame turi būti numatyta vieta trims informacijos darbuotojams, trims bilietų pardavimo darbuotojams ir nedideliam darbo priemonių kambariui arba erdvei (spausdintuvams, skeneriams, lentynoms ir t. t.).

Kitos viešosios erdvės, tokios kaip rūbinė, sanitarinis mazgas ir pirmosios pagalbos patalpa, turi būti aiškiai pažymėtos ir prieinamos iš vestibiulio, tačiau neturėtų užgožti pagrindinio priėmimo, bilietų pardavimo ir informacijos punkto. Rūbinė turėtų talpinti 300 pakabų, joje turi būti numatyta patalpa arba erdvė su 100 užrakinamų spintelių. Taip pat turi būti numatyta papildoma 100 vietų rūbinė mokinių ekskursijoms arba kitokioms organizuotoms grupėms. Viešosios erdvės sanitarinis mazgas turi būti pakankamas 15-ai naudotojų, su vietomis neįgaliesiems ir kūdikių vystymui. Be to, turi būti numatytas mažas privatus kambarys ar erdvė kūdikių maitinimui.

Turi būti nurodyta apsaugos posto vieta ir ribos, tačiau vestibiulio erdvėje jis neturėtų atrodyti valdingai arba grėsmingai.

* ***Patogumai lankytojams***

***Prekybos vieta:*** netoli pagrindinio įėjimo turi būti įrengta įeinantiems arba išeinantiems lankytojams patogi parduotuvė, skirta parduoti Mokslo centro prekes ir reklaminę medžiagą, o taip pat knygas ir kitas susijusias publikacijas. Parduotuvėje turėtų būti numatytas mažas sandėliukas arba biuro kambarėlis.

Parduotuvėje turi būti numatytas atskiras įėjimas, nedarantis įtakos viso pastato saugumui, kad reikalui esant, parduotuvė galėtų dirbti po įprastinių Mokslo centro darbo valandų.

***Maistas ir gėrimai:*** reikia numatyti 100 vietų kavinę. Joje turi vyrauti bendravimą ir atsipalaidavimą skatinanti atmosfera; kavinę reikėtų įsivaizduoti kaip svarbią Kauno miesto susitikimų vietą. Joje reikėtų išnaudoti vaizdingus rakursus ir būtinai pasitelkti dienos šviesą. Virtuvę turi būti įmanoma naudoti ir kaip serviravimo virtuvę, skirtą aptarnauti iki 600 svečių, jeigu to prireiktų po Mokslo centro darbo valandų vykstantiems renginiams, pavyzdžiui, atidarant naujas parodas.

Kavinėje turi būti serviravimo stalas (kurį vakare galima transformuoti į barą), pagrindinė virtuvė ir virtuvės sandėliukas. Joje turi būti atskiri sanitariniai mazgai lankytojams ir darbuotojams, o taip pat dušai, persirengimo ir spintelių patalpos darbuotojams.

Kaip ir parduotuvės atveju, reikia numatyti atskirą įėjimą. Be to, kavinei reikalinga atskira prieiga į atskirtą išorinę zoną, kurioje būtų aptarnaujama iki 50 staliukų. Kavinei skirtą vietą pastato viduje reikia parinkti atsižvelgiant į tai, kad būtų užtikrintas atskiras įėjimas, atskirta išorinė erdvė ir speciali tiesioginė prieiga prekėms pristatyti ir atliekoms išvežti.

* ***Galerijos***

***Nuolatinės galerijos:*** Žemė, jos aplinka ir ekosistemos Mokslo centro bus pristatomos per žmonijos daromo poveikio prizmę, įskaitant ir technologijų plėtrą.

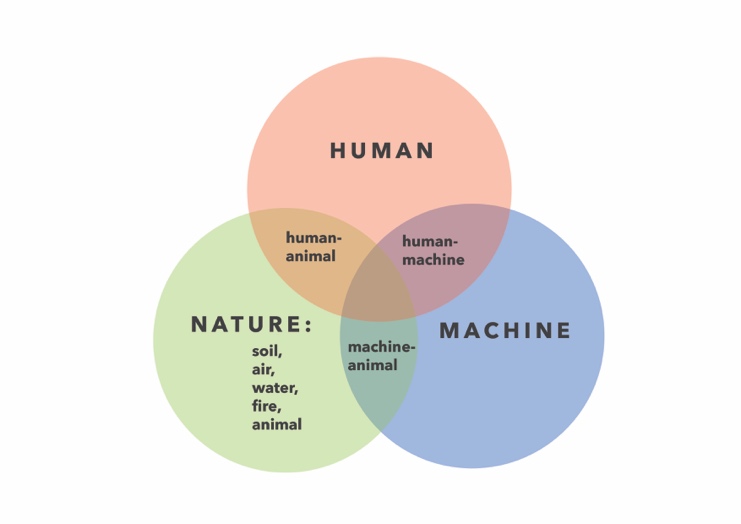
Nuolatinėse galerijose dėmesys galėtų būti sutelktas į tris tarpusavyje susijusias temas: *Žmogų, Mašinas ir Gamtą/ekologij*ą. Ketvirtoji, įžanginė galerija turėtų pristatyti šias tris temas ir atlikti vestibiulio arba atriumo į kitas tris galerijas funkciją. Joje taip pat turėtų būti maža parodinė erdvė, skirta neformalioms ekspozicijoms arba įžanginiams filmams. Tam gali prireikti į patalpą įnešti iki 150 sėdimų vietų.

Mokslo centras neturi nuolatinės eksponatų kolekcijos. Vietoje to, tikimasi, kad galerijos temos bus pristatomos daugiausiai per interaktyvius eksponatus, su kuriais lankytojai galėtų sąveikauti ir jais pasinaudoti, o kur reikalinga ir įmanoma ekspozicijos pristatomos ir per kitus, fizinius ir (arba) garsinius-vizualinius, potyrius.

*Žmogaus* pažinimo galerijoje dėmesys bus sutelktas į visuomenės pasiekimus sveikatos ir gyvybės mokslų srityse. Tai galėtų apimti, bet neapsiriboti, dėmesiu žmogaus kūno anatomijai, įvairių sudėtingų organizmų funkcionavimui, žmogaus socio-psichologiniam vystymuisi, sveikatos ugdymui ir gydymo metodų poveikiui. Žmogaus pažinimo galerija didžiąja dalimi bus eksperimentinė, joje bus įrengti interaktyvūs ekranai, kuriuose lankytojams būtų pateikiama informacija ir garsinis-vaizdinis turinys. Pasakojimui ir ekspozicijai pagyvinti galima pasitelkti papildomą fizinį turinį, pavyzdžiui, istorinę medicininę įrangą.

*Mašinų* pažinimo galerijoje dėmesys bus skirtas mechanikos ir technologijų komponentams ir jų kūrimui. Šioje galerijoje žvelgiama iš viešojo, komercinio ir buitinio sektorių perspektyvos, pristatomi išmaniųjų technologijų pasiekimai (pvz. virtualioji realybė) kartu su technologiniais objektais (pvz., iliustruojančiais asmeninių telekomunikacijos priemonių raidą), o taip pat kritiškai žvelgiama į ateitį. Tuo pačiu bus pasitelkta labiau įtraukianti patirtis, ­mechaniką ir technologijas atskleidžiant per pagrindinius fizikos ir matematikos dėsnius bei sąvokas, panaudojant interaktyvius ekranus ir vaidmenų žaidimus.

*Gamtos/ekologijos* pažinimo galerijoje dėmesys bus daugiausiai skiriamas planetos problemoms, kurios buvo aktualios praeityje ir yra dabartyje, bei kaip jos galėtų paveikti mūsų ateitį. Kelios iš galimų potemių yra klimato kaita, rūgštūs lietūs, poliarinių ledynų tirpimas, šlapžemių nykimas, dirvos erozija ir t. t. Šioje galerijoje dėmesys bus sutelktas į žmogaus veiklą ir mūsų gyvenimo būdo įtaką gamtai. Tai bus atliekama per praktines, neformalias ir „mokymosi per veiklą“ ekspozicijas, panaudojant tokias medijas, kaip simuliacijos ir realaus laiko modeliavimas, kad lankytojai galėtų sukurti savo naują santykį su gamtos pasauliu ar bent jau jį persvarstyti.



Galerijų erdvėse labai svarbu panaudoti moduliuotą natūralią dienos šviesą; pageidautina išnaudoti svarbiausius aplinkos vaizdus. Nors pagrindinės galerijos apibrėžtos kaip keturios atskiros erdvės, jos turi būti lanksčiai išdėliotos, kad esant reikalui jas būtų galima sujungti. Atskirose galerijose turi būti galimybė atskirti zonas ir taip sukurti mažesnes ir intymesnes „juodąsias dėžes“. Nuolatinę ekspoziciją būtų galima rotaciniu būdu keisti kas ketverius arba penkerius metus.

***Laikinoji galerija:*** turi būti numatyta labai lanksti laikinoji galerija, kurioje būtų galima organizuoti reikšmingesnes tarptautines parodas, susijusias su bendrosiomis Mokslo centro temomis. Galerija turi būti suprojektuota pagal tarptautinius klimato kontrolės, apšvietimo, saugos ir gaisrinės saugos standartus. Joje turi būti galimi keli išdėstymo būdai: arba vienoje erdvėje, arba pagal poreikį padalintoje erdvėje. Jeigu iškiltų poreikis, turi būti galimybė užtemdyti galeriją nuo natūralios dienos šviesos. Kaip ir nuolatinėse galerijose, turi būti įrengta įžanginė erdvė.

Numatoma, kad šios ekspozicijos keisis bent kartą per metus (su galimybe per metus organizuoti bent dvi parodas).

* ***Renginių erdvės***

***Lanksti renginių erdvė:*** turi būti įrengta lanksti įvairios paskirties renginių erdvė, skirta įvairioms veikloms, įskaitant projekcijas, paskaitas, simpoziumus ir t. t. Tai nėra formali auditorija, todėl jos grindys turi būti lygios, tačiau reikalinga galimybė susodinti iki 200 lankytojų, išdėstant juos erdvėje įvairiais būdais, naudojant pernešamas sėdimas vietas (pvz., atskirus baldus, statomus ant lygių grindų ir (arba) ant įvežamų tribūnos tipo terasų, kuriuose sėdimos vietos būtų su nuolydžiu). Reikalinga galimybė šią erdvę padalinti į dvi mažesnes erdves, atskirtas akustiškai.

Be to, turi būti įmanoma suformuoti „juodosios dėžės“ aplinką, su aukštus kokybės reikalavimus atitinkančia garsine-vaizdine įranga. Lanksčioje renginių erdvėje reikia numatyti techninę patalpą ir įrangos sandėliuką.

***„Virtualus“ planetariumas:*** turi būti numatytas „virtualus“ planetariumas. Tai multimedijos patalpa, talpinanti iki 100 lankytojų, mokslo centre sukurianti 3-D/4-D patirtį. Už įėjimą būtų galima susimokėti atskirai.

***Tyrimų laboratorijos:*** Mokslo centre turi būti įrengtos dviejų tipų laboratorijos. Pirmojo tipo laboratorijos būtų skirtos tyrimams ir apimtų biologiją, chemiją, fiziką ir robotų inžineriją. Patekti į šias laboratorijas galima tik su kvietimais, jos yra skirtos rimtiems tyrimams, visų pirma laikantis STEM (gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos ir matematikos) nacionalinės mokymo programos mokyklinio amžiaus lankytojams.

Laboratorijos turi atitikti savo paskirtį: turėti reikalingą ventiliaciją, būti aprūpintos modernia įranga, prijungtos prie reikiamų tinklų (pvz., dujų, vandens, elektros ir t. t.). Kiekvienoje laboratorijoje turėtų tilpti viena mokinių klasė (iki 30 žmonių vienoje grupėje), prie laboratorijų turi būti įrengtos „drėgnų“ ir „sausų“ preparatų paruošimo ir sandėliavimo patalpos. Patekti į šias dvi preparatų paruošimo ir sandėliavimo patalpas gali tik darbuotojai, jose turi būti užtikrinamas aukštas saugumo lygis.

***„Eksperimentariumas“:*** antrojo tipo laboratorijos sudaro „Eksperimentariumą“. Tai yra labai lanksti laboratorijos erdvė, skirta mokslo demonstracijoms ir eksperimentams. Ji turi būti dirbtuvių tipo, kad reikalui esant būtų galima lanksčiai panaudoti aplinką. Mokslo centro lankytojai galėtų užeiti ir naudotis patalpomis be išankstinio suderinimo, todėl šioje erdvėje reikės aukšto saugumo lygio ir daugiau darbuotojų. Tyrimų laboratorijos turi būti prijungtos prie visų reikiamų tinklų ir vėdinamos, turėti savo „drėgnų“ ir „sausų“ preparatų ruošimo ir saugojimo patalpas.

* ***Erdvės darbuotojams***

Mokslo centrui kuruoti, tvarkyti ir eksploatuoti bus suburta ekspertų ir administracijos komanda. Biurų ir pagalbinių darbuotojų erdvės turi būti numatytos pakankamai arti galerijų, viešųjų ir neviešųjų administracinių erdvių.

Reikia numatyti iki 60 nuolatinių darbo vietų, su dalinimuisi skirtais stalais ir pasitarimų zona, kuriose laikinas darbo vietas galėtų įsirengti dar 20 darbuotojų. Numatomas darbuotojų erdvių planas:

* sekretoriatas, priėmimas (1 darbo vieta);
* buhalterija (2 darbo vietos atskirame kabinete netoli sekretoriato);
* direktoriaus kabinetas (1 darbo vieta);
* vadovaujanti direktoriaus komanda (4 darbo vietos);
* viešųjų ryšių, rinkodaros, renginių ir parodų vadybos darbuotojai (10 - 15 darbo vietų);
* žmogiškųjų išteklių ir patalpų eksploatavimo darbuotojai (iki 10 darbo vietų);
* kuratorių ir pedagogų komanda (20 - 25 darbo vietos).

Trumpalaikio sandėliavimo vietos turėtų būti numatytos anksčiau minėtose darbo vietose, o ilgalaikiam archyvavimui bus skirta atskira patalpa. Ilgalaikio archyvavimo patalpai taikomi bendri reikalavimai, kurie nustatyti 2011 m. gruodžio 28 d. įsakymu Nr. V-157 Lietuvos vyriausiojo archyvaro patvirtintose „Dokumentų saugojimo taisyklėse“ bei specialūs ilgalaikio dokumentų saugykloms keliami reikalavimai tokie kaip: patalpoje turi būti įrengta oro kondicionavimo sistema, stacionarioji gaisrų gesinimo sistema ir dūmų šalinimo sistema, apšvietimas turi būti suskirstytas į atskiras sekcijas: pagrindinis takas ir atskiros apšvietimo sekcijos virš stelažų, Patalpa turi būti apšviečiama tik liuminescenciniais šviestuvais;

Taip pat darbuotojams turi būti numatytos kitos pagalbinės patalpos, įskaitant persirengimo patalpas ir patalpas su spintelėmis, skirtas galerijoje dirbantiems darbuotojams (iki 50 darbuotojų), atitinkamoje vietoje įrengtus sanitarinius mazgus (įskaitant dušus), posėdžių patalpas (įskaitant iki 20 žmonių talpinantį posėdžių kambarį), kopijavimo ir darbo priemonių kambarius, darbuotojams skirtą poilsio kambarį (su virtuvėle) ir pietų kambarį.

Darbuotojų patalpų dizainas ir aplinka turi būti šiuolaikiški ir patogūs. Kiekvienoje darbo vietoje reikalinga natūrali dienos šviesa, pageidaujamas patrauklus vaizdas pro langą. Darbuotojų patogumui turi būti užtikrintos atitinkamos aplinkos sąlygos, kiek įmanoma daugiau naudojant pasyvaus projektavimo metodus. Pageidaujama, kad darbuotojams skirtų erdvių išdėstymas ir dizainas pasižymėtų dideliu lankstumu ir efektyvumu.

Reikalingas atskiras įėjimas darbuotojams, įrengtas netoli vieno iš centro apsaugos punktų.

* ***Neviešosios administracinės erdvės***

Pastatui aptarnauti ir prižiūrėti naudojamų neviešųjų administracinių erdvių išdėstymas yra toks pats svarbus, kaip ir labiau matomų viešųjų erdvių. Turi būti numatyta krovinių platforma, naudojama tiek eksponatų, tiek kasdieninių siuntinių pristatymui, kuri būtų prieinama per tarnybinį įėjimą. Tam reikalinga pakankamo dydžio laikinos paskirties zona už Mokslo centro apsaugos erdvės. Įrangos, dirbtuvių, baldų, atliekų, perdirbamų medžiagų ir bendro pobūdžio saugyklos turi būti įrengtos arti krovinių platformos, kaip ir pristatymo, pagrindinė parodų pakavimo ir išpakavimo erdvės.

Reikia numatyti pakankamai erdvės parodų eksponatų paruošimui ir saugojimui, o taip pat eksponatų taisymo ir gamybos dirbtuvėms. Parodos ruošimo erdvė ir su ja susijusios saugyklos turi būti arti nuolatinių ir laikinųjų galerijų, krovinių platformos bei pristatymo, pakavimo ir išpakavimo patalpų. Šioje aplinkoje turi būti užtikrintas aukštas saugumo lygis, įrengtos atitinkamo lygio gaisro gesinimo ir klimato valdymo sistemos; ji turi būti suprojektuota taip, kad sušvelnintų galimų gamtinių nelaimių, pavyzdžiui, potvynio, padarinius.

Medžio, metalo ir apdailos (pvz., dažymo) darbams turi būti įrengtos atskiros dirbtuvės. Šios dirbtuvės turi būti atitinkamai suprojektuotos, su visais reikiamais tinklais, specialiąja ir bendrąja ventiliacija. Taip pat turi būti numatyti vienoje vietoje sutelkti sandėliukai ir nedidelis dirbtuvių kabinetas, kuriame tilptų iki šešių žmonių.

Be to, neviešosiose administracinėse erdvėse turi būti suprojektuotos pakankamo dydžio saugyklos:

* techninei įrangai ir papildomoms priemonėms (pvz., garso-vaizdo ir IT įrangai);
* kilnojamiems baldams (iki 10 sulankstomų stalų ir 100 viena ant kitos sudedamų kėdžių);
* saugoti dėžėms (susijusioms su parodomis);
* kasdieninių poreikių prekėms, pavyzdžiui, valymo priemonėms arba tualetinio popieriaus ritinėliams;
* atliekoms ir perdirbamoms medžiagoms.

Turi būti numatyta pakankamai vietos aptarnavimo darbams: techninėse patalpose, aplink įrangą, stovus ir ortakius; tokios vietos turi būti lengvai prieinamos pastatą aptarnaujantiems darbuotojams.

PASTABA: erdvė, reikalinga horizontaliam ir vertikaliam judėjimui (pvz., koridoriai, liftai, eskalatoriai ir laiptinės) yra įtraukta į bendrus erdvės reikalavimus kiekvienam erdvės tipui.

* ***Kita***

***Lauko erdvė:*** reikia suprojektuoti maždaug 4 000 kvadratinių metrų atvirą erdvę, kuri tiek žymėtų teritorijos ribą, tiek tarnautų kaip prieigos maršrutas link pagrindinių Mokslo centro įėjimų, o taip pat joje būtų eksponuojamas lauko ekspozicijos turinys.

Pagrindinis įėjimas į Mokslo centro pastatą turi būti aiškiai matomas Nemuno saloje ir mieste už jos ribų, jis turėtų būti aiškiai pastebimas iš architektūros, o ne iš sudėtingų nuorodų.

Dėl išorinės ekspozicijų erdvės, konkurso dalyviai turėtų atidžiai parinkti Mokslo centro apsaugos punkto ir mokėjimo kasos eilės vietas. Labiausiai tikėtina, kad iš visų nuolatinių galerijų, būtent Gamtos/ekologijos galerija dėl savo temos turės lauke demonstruojamų eksponatų, ir, atitinkamai, ryšį su centrą supančia aplinka. Su šia išorine erdve taip pat turėtų gerai sietis ir laikinosios galerijos.

Kiti reikalavimai, susiję su lauko erdve, yra maitinimo terasa (susieta su kavine) ir lauko žaidimų zona.

* ***Erdvių planavimas, funkcinės gretimybės ir eksploatavimo logistika.***

Toliau pateikta schema Nr. 1 iliustruoja Mokslo centro aukšto lygio funkcines gretimybes. Paslaugos teikėjas turėtų atkreipti dėmesį, kad šie pateikiami duomenys yra tik orientaciniai.

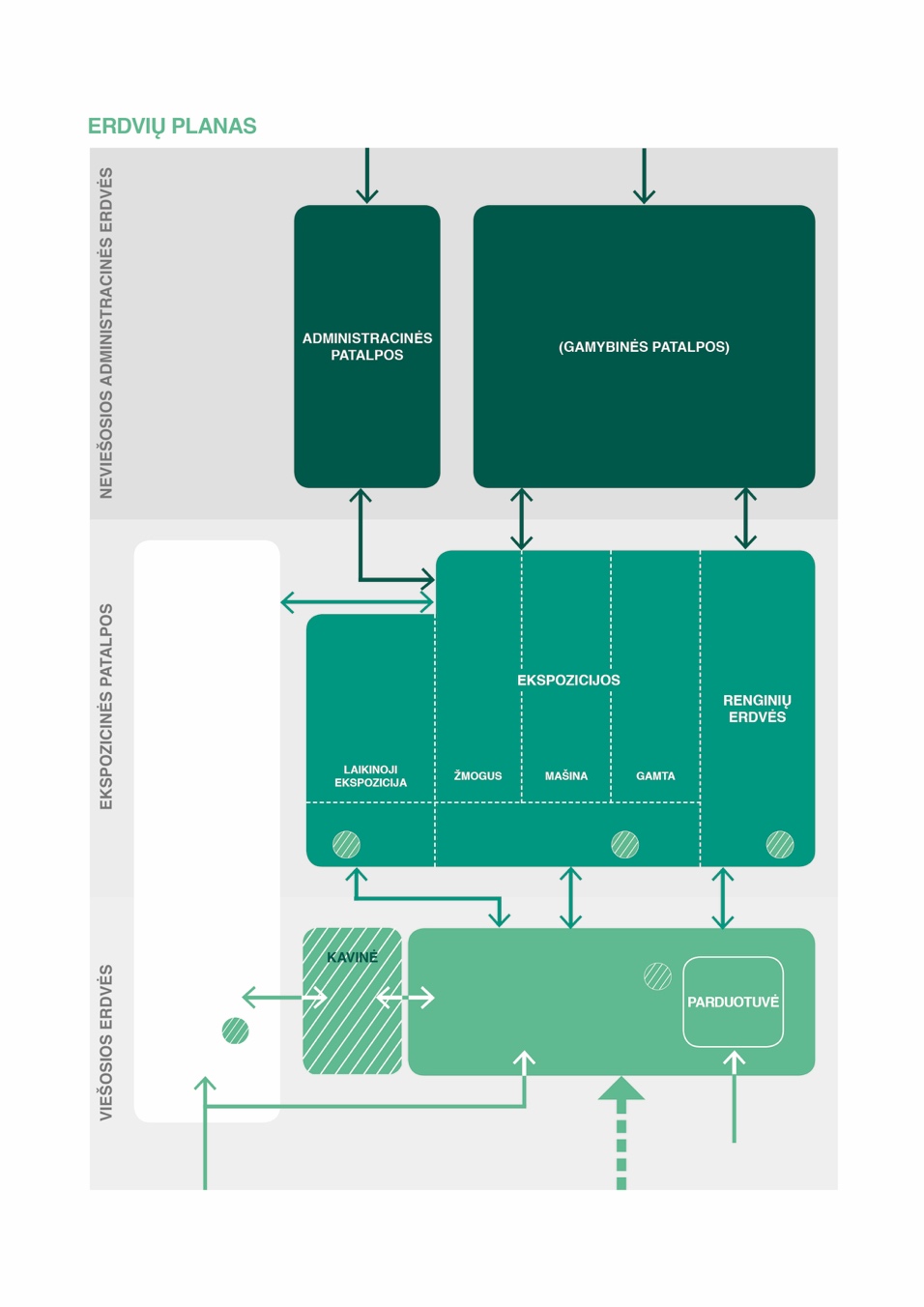
Judėjimas ir orientavimasis Mokslo centre turėtų būti natūralus ir intuityvus, kad nereikėtų naudotis perteklinėmis nuorodomis ir orientavimosi priemonėmis. Pastatą turi būti paprasta naudoti, pasiekti, jame judėti ir orientuotis, turi būti kuo mažiau sankirtų, kliūčių ir trukdžių vizualinėms ir fizinėms jungtims.

Tam, kad pastatas veiktų sklandžiai, organizuojant pastatą ir aplinkinį kraštovaizdį labai svarbu numatyti tris atskirus judėjimo takus (ir su jais susietus įėjimus):

* ***lankytojų maršrutai:*** ekspozicijų erdvės ir kitos viešosios erdvės turi būti logiškai išdėstytos taip, kad lankytojams būtų lengviau orientuotis ir judėti; jos turi būti suprojektuotos taip, kad būtų išvengta galimų konfliktų arba tokių vietų maršrutuose, kur lankytojai galėtų sukelti spūstį. Projekte reikėtų numatyti atskirą viešą įėjimą lankytojų grupėms (pvz. mokiniams). Neviešosios administracinės erdvės ir darbuotojų patalpos turi būti neprieinamos lankytojams.
* ***Darbuotojų maršrutai:*** darbuotojams turi būti numatyti atskiri takai, kurie nesikirstų su lankytojų maršrutais.
* ***Eksponatų maršrutai:*** turi būti įrengti saugūs, tik tam naudojami, nenutrūkstami, uždengti ir tinkamai kondicionuojami maršrutai eksponatams, kad būtų galima pagal reikalavimus juos pristatyti, saugoti ir demonstruoti Mokslo centre . Šios erdvės, kuriose prižiūrimos gautos siuntos, yra skirtos tik darbuotojams; jose turi tilpti 4 m x 5 m x 4 m dydžio objektai.

Tam, kad centras neprarastų savo vertės greitai besikeičiančiame pasaulyje, svarbu, kad jį būtų galima aptarnauti, o ypač įnešti didelius objektus į viešąsias erdves ir galerijas kuo mažiau sutrikdant darbą, bei atnaujinti centro interaktyviuosius ekranus ir jų turinį. Reikia įvertinti, kaip pastato viduje (tiek horizontaliai, tiek vertikaliai) bus atliekami aptarnavimo darbai, įskaitant ir kasdieninių siuntų pristatymą. Reikia atidžiai įvertinti manevravimo erdves lauke, kad jose tilptų ir galėtų apsisukti krovinius pristatančios transporto priemonės.

Schema Nr. 1

****

***Lankstumas ir efektyvumas:*** dizainas turi pasižymėti lankstumu, erdvių gebėjimu bėgant laikui prisitaikyti prie panaudojimo, ir efektyvumu – vienos erdvės gebėjimu atlikti kelias funkcijas.

Visą centrą reikia vertinti lanksčiai, ypač viešąsias erdves ir lankytojų patogumų erdves, kad būtų galima prisiderinti prie galimų kultūrinių įpročių arba lankytojų demografinių pokyčių ateityje.

Pastato efektyvumas padės sumažinti Mokslo centro patalpų išlaikymo naštą. Paslaugos teik4jas turėtų apsvarstyti, kaip kai kurias erdves būtų galima panaudoti dviem skirtingoms, tačiau suderinamoms paskirtims.

***Prieinamumas:*** Mokslo centro pastato ir susijusios aplinkos dizainas turi atitikti Lietuvos Respublikos įstatymą dėl prieinamumo, kuriuo skatinami universalaus dizaino principai.

Apsilankymo Mokslo centre patirtis turėtų būti vienoda visiems, nepriklausomai nuo amžiaus ar gebėjimų. Turi būti užtikrintas visų pastato aukštų ir visos aplinkinės teritorijos prieinamumas

***Priežiūra:*** Mokslo ir inovacijų centras turi būti suprojektuotas taip, kad jį būtų paprasta naudoti, valyti ir prižiūrėti. Projekto sprendimai turi būti tokie, kad sumažintų išlaikymo kaštus; tokiu būdu dizainas teiks vertę visą pastato gyvavimo trukmę. Net koncepcijos projektavimo etape reikia atsižvelgti į priežiūros ir valymo aspektus, įskaitant:

* apdailą, kuri būtų tvirta ir paprastai valoma;
* įrangą, kuri būtų ilgaamžė, tačiau ir paprastai pakeičiama su minimaliais skirtumais, tiek viduje, tiek lauke;
* pakankamai vietos aptarnavimo įrangos priežiūrai ir būsimam pakeitimui.
* ***Fasadai***

Pastato fasadų techniniam sprendimui Paslaugų teikėjas privalės pateikti ne mažiau kaip tris projektinius pasiūlymus pateikdamas įrengimo ir eksploatacijos kaštų analizę.

Pastato fasadams numatyti šiuolaikiškus ir pažangius sprendinius, užtikrinančius patrauklią ir estetišką išvaizdą. Siūlomos fasadų sistemos turi būti kokybiškos, atsparios drėgmei, klimatinėms sąlygoms, ilgaamžės ir užtikrinančios atitvarų šilumos perdavimo reikalavimus. Fasadinės medžiagos, jų tvirtinimo ir montavimo sistemos turi būti sertifikuotos ir neprieštarauti gaisrinės saugos reikalavimams. Projekte turi būti numatyti eksploataciniai fasadų valymo sprendiniai. Numatant fasadines medžiagas atkreipti dėmesį į pastato šilumos taupymą bei energetinės **A** klasėsreikalavimus.

Projektuojamo pastato langai ir išorės durys turi būti suprojektuoti taip, kad juos naudojant ir prižiūrint būtų užtikrinti mechaninio patvarumo, higienos, naudojimo saugos, apsaugos nuo triukšmo ir kiti reikalavimai. Langų ir išorinių durų sprendiniuose turi būti įvertinti atsparumo vėjo apkrovai, vandens nepralaidumo, atsparumo įsilaužimui bei saugaus stiklo naudojimo reikalavimai. Būtina įvertinti saulės šilumą ribojančio stiklo naudojimą bei natūralaus apšviestumo poreikį patalpose. Visi projektiniai sprendiniai turi atitikti galiojančius teisės aktų bei standartų reikalavimus. Patalpose, kuriose numatomos darbo vietos turi būti numatyti varstomos langų dalys. Varstomų dalių dydį, kryptis parinkti projekto rengimo metu.

Išorinės pagrindinės durys gali būti varstomos, slenkančios ar besisukančios. Numatant durų tipą atsižvelgti į potencialų žmonių srauto pralaidumą. Durų konstrukcija turi būti tvirta, ilgaamžė, saugi bei atitikti savo paskirtį ir priešgaisrinius reikalavimus. Ugniai atsparios durys turi būti sertifikuotos. Išorinės durys turi būti projektuojamos su varčios pritraukėjais, šalia jų numatyti kojų valymo groteles arba kilimėlius. Stiklinės durys, pertvaros ar vitrinos turi būti apsaugotos nuo galimo susidūrimo, įrengiant saugos priemones ar įspėjamuosius ženklus.

* ***Stogas***

Projektuojami pastato stogai turi būti atsparūs atmosferos, cheminiams ir eksploataciniams poveikiams. Stogų sprendiniai turi atitikti galiojančius LR teisės aktus (*STR 2.05.02:2008 „Statinių konstrukcijos. Stogai.“*) bei priešgaisrinių normų reikalavimus. Stogų konstrukcijos turi turėti pakankamą nuolydį, atitinkantį stogo tipą, bei šilumos bei garsą izoliuojančias savybes. Vanduo turi būti nuvedamas taip, kad nekenktų statinio konstrukcijoms ir fasadų medžiagoms. Nuo stogo konstrukcijos neturi kristi sniego nuošliaužos bei ledo varvekliai. Numatyti saugius ir patogius užlipimo laiptelius, eksploatacinius takelius. Stogų siūlomos medžiagos turi būti sertifikuotos, nekenkti aplinkai, jų sudėtyje negali būti toksiškų medžiagų. Ant stogų turi būti įrengti žaibolaidžiai. Žaibolaidžių įrengimo konstrukciniai sprendiniai, jų parinkimo vietos turi būti pagrįsti skaičiavimais. Paslaugų teikėjas projekto rengimo metu turi išnagrinėti galimybę ant stogo įrengti fotovoltinę dangą ir pristatyti Užsakovui sistemos privalumus ir trūkumus. Užsakovui pritarus siūlymui paslaugų teikėjas turės suprojektuoti fotovoltinę stogo dangos sistemą.

* ***Vidaus apdaila***

*Vidaus pertvaros.* Vidaus pertvaras projektuoti priklausomai nuo atliekamos jų funkcijos ir reikalavimų (priešgaisrinių savybių, mechaninio, cheminio atsparumo ir pan.). Pagal poreikį dalis pertvarų gali būti iš grūdinto stiklo sistemų, gipso kartono sistemų ir pan. atitinkančius garso izoliacijos ir priešgaisrinius reikalavimus.

*Grindys.* Grindų apdailai projektuoti ilgaamžes, sertifikuotas ir atsparias dėvėjimuisi dangas. Grindų konstrukcijos turi atitikti normatyvinius statybos techninius reikalavimus bei statybos taisykles. Grindų dangos parenkamos atsižvelgiant į patalpų paskirtį bei specifinius jų reikalavimus. Bendro naudojimo, pagalbinėse patalpose, koridoriuose, holuose, dangos turi būti lengvai prižiūrimos, neslidžios. Gali būti naudojamas natūralus akmuo, akmens masės plytelės, epoksidinė ar panašių paviršių dangos. Sanitariniuose mazguose, valytojų patalpose, grindų konstrukcijoje turi būti numatytos hidroizoliacinės medžiagos, drenažai bei vandens nuvedimo trapai. Šių patalpų grindų danga turi būti praktiška, lengvai valoma, atspari drėgmei, trinčiai. Administracinės paskirties patalpoms, galerijoms ir kitoms patalpoms numatyti atsparią dėvėjimui, mechaniniams pažeidimams, patvarią ir lengvai valomą grindų dangą. Pasitarimų ir konferencijų kambariams parinkti grindų paviršius, pagerinančius akustines patalpų savybes. Vietose, kur grindys jungiasi su sienomis, kolonomis, įrenginių pamatais ar kitomis konstrukcijomis, išsikišančiomis virš grindų, reikia numatyti grindjuostes.

*Lubos.* Lubų medžiagos turi būti sertifikuotos ir atitikti keliamus higienos bei priešgaisrinius reikalavimus. Lubų paviršiai patalpose turi būti lengvai valomi. Eksploatacijos metu lubų medžiagos turi būti atsparios drėgmei, kondensatui, ant paviršių negali kauptis pelėsiai, dulkės bei nešvarumai. Turi būti numatytas lengvas ir patogus priėjimas prie ortakių bei kitų inžinerinių sistemų, lubų tipus privaloma iš anksto susiderinti su Užsakovu. Parenkant lubų medžiagas būtina atsižvelgti į patalpų keliamus specifinius reikalavimus, t.y. atitikti akustinius, sanitarinius bei technologinius reikalavimus.

* ***Vidaus durys***

Vidaus durų konstrukcija, medžiagiškumas bei garso izoliacinės savybės turi būti parenkamos pagal patalpų paskirtį. Durys turi būti sertifikuotos, atitikti priešgaisrinius, saugumo ir keliamus specialiuosius technologinius reikalavimus. Visos pastate projektuojamos vidaus durys turi būti be laiptų, peraukštėjimų ar kitų kliūčių. Pagrindiniuose evakuaciniuose keliuose (koridoriuose, holuose, vestibiuliuose, laiptinėse) numatyti duris su įstiklinta dalimi. Neprojektuoti berėmės stiklo konstrukcijos durų. Durų konstrukcija, mechaninis atsparumas, varstymo ciklų skaičius, furnitūra, ir kiti reikalavimai turi atitikti Lietuvos standartus bei kitus teisės aktus. Durų konstrukcija bei furnitūra turi būti pritaikyta elektromechaninių ir mechaninių užraktų (sklendžių ir spynų bei „vieno rakto“) sistemoms.

* ***Reikalavimai langų, durų ir įstiklinimo sprendiniams***

Langų šilumos perdavimo koeficientų U(A) (W/(m2K)) vertė tenkintų STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus, keliamus pastatams (jo dalims), kurių energetinio naudingumo klasė A.

Siekiant išvengti kondensacijos ant langų, stoglangių ir švieslangių rėmų paviršių, šių rėmų šilumos perdavimo koeficientų *U(3)* (W/(m2K)) vertė turi atitikti Reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus.

Skaidrioms atitvaroms, esant poreikiui, turi būti numatytos šešėliavimo priemonės netrukdančios išnaudoti saulės pritiekių šildymo sezono metu ir išvengti patalpų perkaitimo nešildymo sezono metu. Priemonių pasirinkimas atsižvelgiant į siektinas esminių rodiklių vertes.

Durų šilumos perdavimo koeficientų *U(A)* (W/(m2K)) vertė atitiktų Reglamento STR 2.01.02:2016 reikalavimus, keliamus pastatams (jo dalims), kurių energetinio naudingumo klasė A. Įvertinant ilginių šilumos tiltelių šilumos perdavimo koeficientų *(A),* kurių vertės nurodytos Reglamente.

* ***Liftai ir laiptinės***

Projektuojant statinio vertikalius ryšius, numatyti laiptines ir liftų blokus. Pastato vestibiulyje ir kitoje pastato dalyje (jei tam yra pagrįstas poreikis) turi būti numatyti keleiviniai liftai. Liftas turi būti pritaikytas žmonėms su negalia. Liftai turi būti energiją taupantis t.y. automatinis lifto sistemų (apšvietimo, vėdinimo, ir kt) išjungimas jei ~~kuri~~ (kurį) laiką liftas yra nenaudojamas ir panašiai. Laiptų konstrukciją derinti su Užsakovu projektavimo metu. Laiptinių grindų danga turi būti ilgaamžė, neslidi ir lengvai prižiūrima. Turėklai projektuojami pagal architektūrinę koncepciją, sprendiniai turi atitikti saugos, ergonomikos ir priešgaisrinius reikalavimus. Atsižvelgiant į neįgaliųjų, kurie savarankiškai negali evakuotis, skaičių, pastato aukšte turi būti įrengtos saugos zonos.

Projektuojamame pastate patalpos turi būti išdėstytos pagal patalpų grupes ir susietos įvairaus lygmens funkciniais ryšiais

Specialūs reikalavimai patalpoms:

* Sanitariniai mazgai. Projekte turi būti numatytas pakankamas kiekis sanitarinių mazgų. Jų išdėstymas racionalus ir maksimaliai vienodai nutolęs nuo bet kurios pastato vietos. Sanitarinių mazgų išplanavimas turi būti patogus, prietaisai išdėstyti;
* Dušai. Pastate turi būti suprojektuoti dušai. Dušų kiekį ir išdėstymą parinkti projekto rengimo metu;
* Techninės patalpos. Pastate turi būti suprojektuotas pakankamas kiekis techninių patalpų pastato inžinerinių sistemoms (ventiliatorinės, ryšių patalpos, elektros skydinės, vandens apskaitos mazgas, šilumos mazgas, PVS patalpa ir kt.);

### **Interjero projekto dalis**

Techninio projekto apimtyje paslaugos teikėjas privalės parengti pastato interjero koncepciją, kurios pagrindu techninėse specifikacijose ir sąnaudų kiekių žiniaraščiuose turi būti pateikti reikalavimai apdailos medžiagoms, parinkti santechnikos, šviestuvų ir furnitūros analogai, pateiktas principinis baldų išdėstymas. Brėžiniuose ir vizualizacijose turi būti pateikta baldų koncepcija (funkciniai sprendiniai, spalvų deriniai, esminės detalės, išmatavimai, ekonomiškai ir funkciškai pagrįstas medžiagų parinkimas, baldų kiekiai sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) siekiant vientiso ir harmoningo estetinio išpildymo. Interjero projekto dalyje turi būti:

* Aiškinamoji dalis;
* Techninės specifikacijos;
* Medžiagų žiniaraštis;
* Principiniai baldų išdėstymo planai;
* Grindų dangų spalvų planai;
* Sienų apdailos planai;
* Lubų apdailos planai;
* Tipinių biuro kabineto interjero sprendiniai (išklotinės, aprašymai, vizualizacijos);
* San. mazgų elementų išdėstymo sprendiniai (išklotinės, aprašymai, vizualizacijos);
* Galerijų, vestibiulio, info centro, posėdžių kambarių ir renginių erdvių sprendiniai (išklotinės, aprašymai, vizualizacijos);
* Kitų interjero elementų (priimamojo darbo zona, plėvelių ant stiklų ir pan.) sprendiniai (brėžiniai, aprašymai, kiekiai).

Interjero projekto dalyje turi būti pateikti bendro naudojimo, sanitarinių mazgų patalpų interjero sprendiniai.

### **Statinio konstrukcijų dalis**

Atsižvelgiant į projektuojamo statinio architektūrinę koncepciją, statinio pagrindų geologinius ir hidrogeologinius tyrimus bei statinio technologinius reikalavimus parinkti statinio konstrukciją. Paslaugos teikėjas turi išnagrinėti ir pateikti Užsakovui ne mažiau kaip 2 optimalius pastato konstrukcinės schemos variantus. Galutinė konstrukcinė schema turi būti suderinta su Užsakovu. Atraminių konstrukcijų išdėstymas turi būti toks, kad netrukdytų patogiam ir efektyviam patalpų funkcionavimui.

Pastatų atitvarų (vidaus ir išorės sienos, perdangos, grindų konstrukcija, stogo konstrukcijos ir kt.) šilumos perdavimo koeficientų *U*vertė tenkintų Reglamento STR 2.01.02:2016 reikalavimus, keliamus pastatams (jo dalims), kurių energetinio naudingumo klasė A. Paslaugos teikėjas turi pateikti projektavimo metu atliktus skaičiavimus ir modeliavimo metu gautus rezultatus, pagrindžiantis nustatytus atitvarų šiluminio laidumo rodiklius.

### **Technologinė dalis**

Paslaugos teikėjas privalo organizuoti susitikimus su Užsakovu ir jo įgaliotais atstovais technologinės - funkcinės užduoties konkretizavimo tikslais. Konkretizuojant šią užduotį susitikimų metu Paslaugos teikėjas privalo surinkti informaciją apie:

* Apie patalpose numatomą veiklą ir reikalavimus tinkamam ir saugiam veiklos užtikrinimui (lokalus oro ištraukimas, spec. baldai, maisto gaminimo įranga ir panašiai)
* kiekvienoje patalpoje numatomus prisijungimo prie inžinerinių komunikacijų taškų kiekį, parametrus ir tipus;
* surinkti informaciją apie naudojamą (numatomą) įrangą, jos inžinerinį aprūpinimą bei emisijas į aplinką, įrangos svorius, tvirtinimo būdus, keliamą triukšmą bei vibraciją;
* specifinius reikalavimus patalpų apdailai (reikalavimai, grindų apdailai ir grindjuosčių tipas, lubų principai ir kt);
* patalpoje reikalaujamą užtikrinti mikroklimatą, jo stebėjimą, registravimą bei kontrolę;
* specifinius patalpos apšvietimo ir jo valdymo sprendinius;
* elektros tiekimo (kištukinių lizdų) poreikį, pageidaujamą išdėstymą (sienoje, balde, grindyse), nepertraukiamo energijos šaltinių aprūpinimo aspektai;
* specifinius reikalavimus durims (matmenys įrangos, eksponatų įnešimui, varstymo kryptis, stiklo poreikis, rankenų tipai ir pan.).
* vėdinimo sistemos ypatumus (lokalių oro ištraukimo taškų poreikis patalpose ir pan.);

Atlikus kiekvienos pastato patalpų technologinių poreikių analizę bei iš Užsakovo gautą informaciją paslaugos teikėjas pagal žemiau pateikiamą pavyzdį privalės parengti technines užduotis kiekvienai patalpai (patalpų grupei). Šios techninių užduočių lentelės turi būti suderintos su Užsakovu.

*Techninės užduoties pavyzdys*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Patalpos numeris** | | **Patalpos pavadinimas** | **Aukšto Nr.** |
| **Eil. nr.** | **Patalpos techninės užduoties pavadinimas** | **Techninės užduoties reikšmė** | **Pastabos** |
| **1** | **Patalpos apdaila** |  |  |
|  |  |  |  |
| **2** | **Technologinė įranga** |  |  |
|  |  |  |  |

### **Vandens tiekimas bei nuotekų šalinimas**

Vandentiekio ir nuotekų sistema projektuojama įvertinus įvairius veiksnius: inžinerinių tinklų prisijungimo technines sąlygas, architektūrinę statybinę dalį, pastato konfigūracijos ypatybes ir kitus veiksnius. Lauko vandentiekio ir nuotekų projektavimo darbai atliekami vadovaujantis UAB „Kauno vandenys“ išduotomis techninėmis prisijungimo sąlygomis, kurių gavimą/tikslinimą organizuoja paslaugos teikėjas. Lauko inžinerinių tinklų projektavimo darbų apimtys – nuo prisijungimo prie inžinerinių komunikacijų sąlygose nurodyto prisijungimo taško iki vandens apskaitos mazgo.

Pagal techninių sąlygų reikalavimus suprojektuoti pastate pakankamą skaičių vandens įvadų, kurie maitins vidaus gaisrinę sistemą ir tenkins buitinių-technologinių vartotojų reikmes.

Gaisro gesinimo sistemos turi būti projektuojamos vadovaujantis pastato gaisrinės saugos dalies projekto vadovo parengta projektavimo užduotimi.

Vandens apskaitos mazgas (VAM) turi būti projektuojamas iš ketinių fasoninių dalių, sklendžių ir ketinių arba plastikinių vamzdžių. Pastato buities-technologiniams poreikiams projektuoti dvisrautį mechaninį skaitiklį su išėjimu į pastato valdymo sistemą ir su nuotolinio duomenų perdavimo galimybe. Autonominių nuotekų šalinimo elektromechaninių vožtuvų būsenos turi būti perduodamos į pastato valdymo sistemą.

Privalo būti suprojektuotos atskiros vandens sistemos lauko želdinių laistymui su atskiromis apskaitomis.

Karštas vanduo pastatui turi būti ruošiamas centralizuotai pastato šiluminiame mazge projektuojamuose šilumokaičiuose. Cirkuliacija užtikrinama cirkuliaciniais siurbliais per cirkuliacinę liniją.

San. mazguose prie praustuvų suprojektuoti bekontakčius (tipą atskirose patalpose derinti projekto rengimo metu) maišytuvus su stacionariu elektros maitinimu, taip pat ir pisuarai turi būti suprojektuoti su bekontakčiais vandens nuleidimo mechanizmais. Visų pastate esančių maišytuvų tipus būtina susiderinti su užsakovu projekto rengimo metu.

Magistralinius šalto vandentiekio vamzdžius projektuoti iš cinkuoto metalo, karšto ir cirkuliacinio vandentiekio vamzdžius projektuoti iš plastikinių vamzdžių.

Paslaugos teikėjas įvertinęs pastato architektūrinius sprendinius, stogo nuolydžių sprendinius, pastato aukštį ir kt. turi pateikti užsakovo patvirtinimui racionaliausią lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo sistemos tipą (sifoninė, savitakinė, mišri).

Sanitariniai prietaisai turi būti ekonomiškai naudojantys vandenį, mechaniškai patikimi, jų vidaus ir išorės paviršius privalo turėti lygų, gerai valomą paviršių, neturėti aštrių atsikišusių dalių nei prietaise, nei tvirtinimo detalėse. Visi sanitariniai prietaisai, nuotekų priimtuvai ir maišytuvai privalo būti sertifikuoti pagal ISO 9000 serijos standartą ir privalo būti sertifikuoti Lietuvoje. Paslaugos teikėjo pariktiems sanitariniams prietaisams turi pritarti Užsakovas.

Visos vandentiekio ir nuotekų sistemos bei visi įrengimai turi būti pažangiausi ir atitikti Užsakovo lūkesčius. **Būtina įvertinti projektuojamos įrangos efektyvumą ir ekonomiškumą pastato eksploatavimo metu.**

### **Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas**

* ***Bendros nuostatos***

Projektuojant ŠVOK sistemas būtina atsižvelgti į reikalavimus, keliamus energinio naudingumo A klasės pastatams:

* pastato norminės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti, kWh/(m²·metai) vertė turi atitikti Reglamento STR 2.01.02:2016 reikalavimus;
* Patalpų vėsinimas turi būti projektuojamas siekiant įvertinti taikomų energinio efektyvumo priemonių įtaką patalpų komfortinėms sąlygoms. Pasyvių vėsos poreikį mažinančių priemonių pasirinkimas turėtų būti vykdomas atsižvelgiant į STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 2 priede pateiktos vėsos poreikių vertinimo metodikos rezultatą ir C1 rodiklio sąlygų tenkinimą;
* Pastovią oro kaitą patalpose, siekiant energinio efektyvumo turi užtikrinti mechaninė vėdinimo su rekuperacija sistema, kuri turi tenkinti techninius parametrus kurie yra nurodyti Reglamente STR 2.01.02:2016
* Patalpų oro drėkinimo sprendinių techninio-ekonominio bei komforto aspektais poreikis turi būti nustatytas ir aptartas su Užsakovu projektavimo pradžioje.

Lauko inžinerinių tinklų projektavimo darbų apimtys – nuo prisijungimo prie inžinerinių komunikacijų sąlygose nurodyto prisijungimo taško iki šilumos punkto.

* ***Šilumos punktas***

Atliekant šilumos punkto projektą, reikalinga vadovautis AB ,,Kauno Energija‘‘ išduotomis techninėmis prisijungimo sąlygomis, kurių gavimą/tikslinimą organizuoja Paslaugo teikėjas, įvertinti projektuojamo pastato šilumos poreikį šildymui, vėdinimui ir karšto vandens ruošimui. **Būtina įvertinti projektuojamos įrangos efektyvumą ir ekonomiškumą pastato eksploatavimo metu.**

Projektą atlikti remiantis galiojančiais techninių reikalavimų statybos reglamentais.

Kaip pagrindinį šilumos šaltinį priimti miesto šilumos tinklus. Paslaugos teikėjas projekto rengimo pradžioje įvertinęs pastato koncepciją ir galimybes privalo pateikti užsakovui kelis galimus alternatyvius šilumos šaltinius pateikdamas techninius ir ekonominius argumentus. Projektuojant šilumos punkto procesų valdymo ir automatikos dalį turi būti skirtas prioritetas maksimaliam šilumos iš atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimui.

Pastate numatyti centrinį šilumos punktą. Šilumos punkte turi būti įvadinis pastato šilumos apskaitos mazgas, kuriame projektuojamas šilumos skaitiklis su duomenų nuskaitymu, karšto vandens skaitiklis sistemų užpildomo/papildomo vandens kiekio apskaitai ir šalto vandens skaitiklis karšto vandens gamybai. Visos šildymo sistemos turi būti užpildomos iš miesto šilumos tinklų grįžtamojo vamzdyno. Turi būti numatyti automatinio užpildymo vožtuvai.

Pastato šildymo ir vėdinimo kaloriferių sistemą jungti prie miesto šilumos tinklų pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punktas turi būti pilnai automatizuotas. Visų sistemų vandens temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai elektroniniais reguliatoriais ir temperatūros reguliavimo vožtuvais su elektroninėmis pavaromis pagal užduotas programas priklausomai nuo išorės oro temperatūros, turi būti atskiri nustatymai nakties, dienos, poilsio ir darbo dienų rėžimams.

Šilumos punkto valdymą reikia prijungti prie PVS (pastato valdymo sistemos), kas leistų lanksčiau reguliuoti sistemas, taupyti energetinius resursus, palengvintų šilumos mazgo eksploataciją.

Karšto vandens ruošimas. Pastato (jo dalies) karšto buitinio vandens ruošimo sistemos norminių energijos sąnaudų skaičiavimo ir energinio naudingumo projektavimo reikalavimai turi atitikti Reglamento STR 2.01.02:2016 reikalavimus.

Pastato karšto buitinio vandens ruošimo sistemos energijos vartojimo efektyvumo rodiklis. Vertė turi atitikti Reglamento STR 2.01.02:2016 reikalavimus:

Karšto vandens skirstomųjų vamzdynų šiluminės izoliacijos rodikliai turi tenkinti STR 2.01.02:2016 pateiktas vamzdynų ilginių šilumos perdavimo koeficientų vertes

* ***Šildymas***

Projektuojant efektyviausias energinio naudingumo požiūriu pastato (jo dalies) inžinerines sistemas, pirmenybė turi būti teikiama tokioms sistemoms, kuriose energijos gamybai naudojamo energijos šaltinio neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė mažiausia, atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė didžiausia, o šiose sistemose esančių įrenginių naudingo veiksmo koeficientas didžiausias.

Patalpų šildymui numatyti vandens šildymo sistemą su šildymo prietaisais - plieniniais radiatoriais, grindiniu šildymu ar kita. Numatyti kambario termostatus kiekvienos patalpos temperatūros reguliavimui. Kolektorines spinteles išdėstyti racionaliai, planuojant magistralinių šilumos tiekimo vamzdynų sistemą ir minimizuojant šilumos nuostolius šioje sistemoje. Patalpose, kur pagal architektūrinę projekto dalį bus numatyti vitrininiai langai iki grindų, projektuoti grindinį šildymą ir tik esant poreikiui numatyti papildomus šildymo prietaisus- žemaaukščius radiatorius arba konvektorius. Centrinio vestibiulio šildymui projektuoti vandeninę grindų šildymo sistemą.

* ***Vėsinimas***

Priklausomai nuo pastato patalpų paskirties, patalpų vėsinimui galimi sekantys būdai:

* vėsinant orą per vėdinimo agregatų aušinimo kaloriferius ir ortakiais tiekiant atvėsintą orą į patalpas;
* vėsinant orą vietiniais vėsinimo agregatais patalpose ir palaikant reikiamus patalpos parametrus.

Vietiniai vėsinimo agregatai – tai priverstinės konvekcijos šalčio sijos, ventiliatoriniai konvektoriai ,,fancoilai‘‘, freoniniai kondicionieriai.

* ***Vėdinimas***

Pagal patalpų funkcines grupes sudalintas į atskiras zonas, turi būti suprojektuotos šiuolaikinės mechaninės oro tiekimo ir šalinimo sistemos atskiroms pastato dalims, priklausomai nuo patalpų paskirties. Kiekvienam gaisriniam skyriui (jame esančių patalpų grupei) projektuoti atskiras vėdinimo, oro kondicionavimo ir šildymo oru sistemas. Vėdinimo sistemos turi užtikrinti normines mikroklimato sąlygas patalpose ir atitikti šiuolaikinius poreikius bei keliamus reikalavimus. Vėdinimo agregatai pagal poreikį turi būti suprojektuoti su aukšto efektyvumo šilumos atgavimo įranga, oro ištraukimo bei pritekėjimo ventiliatoriais, filtrais orui valyti, triukšmo slopintuvais, šildymo ir oro vėsinimo kaloriferiais bei oro drėkinimo sekcijomis. Vėdinimo įrenginiai turi būti sumontuoti ant vibropagalvių. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo lygis ir jo ribojimo priemonės į aplinką ir į ortakius turi būti parinktas ir suderintas su Užsakovu projekto rengimo metu. Tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai patalpose turi būti subalansuoti naudojant automatines reguliavimo sklendes. Oro tiekimą į patalpas bei ištraukimą iš patalpų numatyti lubinių difuzorių ir grotelių pagalba. Ant visų atšakų turi būti numatytos reguliavimo sklendės. Ortakių praplovimui ir dezinfekavimui numatyti revizinių durelių įrengimą.

Oro šalinimui iš san. mazgų turi būti suprojektuotos atskiros oro ištraukimo sistemos.

Visi ortakiai numatomi projektuoti iš cinkuotos skardos.

Suprojektuoti pastato oro paėmimo taškai turi būti pakankamai nutolę nuo oro išmetimo taškų, kad būtų išvengta užteršto srauto grąžinimo atgal į pastatą.

Visos vėdinimo sistemos turi būti pilnai automatizuotos. Visų vėdinimo sistemų agregatų valdymas turi būti centralizuotas ir valdomas per pastato valdymo sistemą, kas leistų valdyti įrenginius pagal iš anksto nustatytą programą ir esant reikalui juos įjungti-išjungti. Vėdinimo įrenginiai gali būti su integruota valdymo automatika, jeigu ji atitinka procesų valdymo ir automatikos projekto dalyje numatytus reikalavimus tų vėdinimo įrenginių automatikai, įskaitant funkcinius reikalavimus ir technines specifikacijas. Turi būti numatytas vėdinimo sistemų atjungimas gaisro metu.

Visos vėdinimo sistemos bei visi įrengimai turi būti suprojektuoti pažangiausi ir atitikti Užsakovo lūkesčius.

Patalpose, kuriose gali susidaryti sprogi aplinka, suprojektuoti avarinio vėdinimo įtaisus, šalinančius degiąsias dujas, garus ir aerozolius. Vėdinimo sistemos privalo būti tokio tipo ir taip išdėstytos, kad būtų maksimaliai ribojamas sprogiųjų ir degiųjų oro mišinių (dujų, garų, aerozolių) plitimas. Sprogiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemos turi būti atskirtos nuo bendrosios apykaitos sistemų

Vadovaujantis gaisrinės saugos projektavimo užduotimi suprojektuoti priešdūmines vėdinimo (dūmų, dujų šalinimo) sistemas, kurios privalo garantuoti gaisro metu susidarančių dūmų ar gaisro gesinimo metu panaudotų dujų šalinimą, užtikrinantį saugią žmonių evakuaciją iš pastato patalpų.

### **Elektrotechnikos dalis**

* ***Prisijungimo prie Operatoriaus (AB „ESO“) elektros tinklų projektas (LE)***

Turi būti parengtas prisijungimo prie Operatoriaus elektros tinklų projektas, reikiamai elektros galiai ir tiekimo patikimumo užtikrinimui. Projektavimo darbai atliekami vadovaujantis AB „ESO“ prisijungimo sąlygomis, kurių tikslinimą (jei reikia) organizuoja Paslaugos teikėjas. Projekto derinimą su prisijungimo sąlygas išdavusią bei kitomis reikiamomis institucijomis atlieka Paslaugos teikėjas. Lauko inžinerinių tinklų projektavimo darbų apimtys – nuo prisijungimo prie inžinerinių komunikacijų sąlygose nurodyto prisijungimo taško iki įvadinės elektros apskaitos patalpos.

* ***Elektros energijos tiekimas***

Iš Operatoriaus tinklų elektros energiją pastatui turi būti tiekiama pagal II-ą elektros energijos tiekimo patikimumo kategoriją.

Elektros energijos galios poreikį, reikalinga pastatui funkcionuoti, turi apskaičiuoti Paslaugos teikėjas.

Įtampos kokybiniai parametrai privalo atitikti standartų LST 1567: 1999 „Bendrųjų žemosios įtampos elektros tiekimo tinklų vardinės įtampos“ ir LST EN 50160: 2001 „Bendrų skirstomųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ reikalavimus.

Komercinė aktyvinės ir reaktyvinės energijos apskaita turi būti projektuojama ir įrengiama pagal AB „ESO“ prisijungimo sąlygas.

* ***Vidaus elektros tinklų projektas (E)***

Vidaus elektros projektą turi sudaryti lauko elektros tinklai ir lauko apšvietimas sklypo ribose, bei pastatų vidaus elektros tinklai.

Vidaus elektros tinklų projekte turi būti suprojektuotas elektros energijos tiekimas bei paskirstymas, inžinerinėms sistemoms, apšvietimui, darbo kabinetų, bendrų erdvių bei techninių (ūkio) patalpų apšvietimas taip pat įrenginių bei pastato įžeminimas, žaibosauga, potencialų išlyginimas.

* ***Elektros energijos tiekimas ir paskirstymas***

Elektros energijos tiekimas pastatui turi būti tiekiama pagal II-ą elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumo kategoriją.

Pastato elektros imtuvai gali būti suskirstyti į šias grupes:

* ypatingai svarbūs elektros imtuvai (I-os kategorijos);
* jautrūs įtampos ir dažnio svyravimams elektros imtuvai;
* likę elektros imtuvai, nepriskirtini nei vienai iš aukščiau išvardintų grupių.

Ypatingai svarbiems elektros imtuvams, kuriems neveikiant, gali kilti grėsmė žmonių gyvybei ir sveikatai, bei galimi dideli materialiniai nuostoliai turi būti numatyti rezerviniai elektros energijos šaltiniai – dyzelinis generatorius, nepertraukiamo maitinimo šaltiniai ir pan.

Bendruoju atveju ypatingai svarbiems elektros imtuvams priskiriami (projektavimo metu sąrašą tikslinti su Užsakovu):

* gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema;
* saugos signalizacijos sistema;
* perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistema;
* dūmų ir šilumos šalinimo sistemos, priešdūminio oro tiekimo sistema;
* gaisro gesinimo stotis (priešgaisriniai siurbliai);
* priešgaisrinės automatikos sistemos;
* ugniagesių liftai;
* serverinių elektros įrenginiai;
* avarinis ir evakuacinis apšvietimas.
* Komutacinė ir aktyvinė elektroninių ryšių įranga;

Įtampos svyravimams jautriems elektros imtuvams, kuriems elektros tiekimo nutrūkimas gresia dalies arba visos sukauptos informacijos praradimu, priskiriami serveriai. Elektros energijos tiekimo grandinėje turi būti įrengiamas nepertraukiamojo elektros energijos tiekimo šaltinis (-iai) (NEŠ).

Ypatingai svarbūs elektros imtuvai turi būti prijungti prie skydo su ARĮ, kuriam elektros energija turi būti tiekiama iš dviejų nepriklausomų šaltinių (transformatorių) dviem kabelinėm linijom. Nutrūkus elektros tiekimui vienu iš įvadų, ARĮ automatiškai turi būti prijungti prie kito įvado. Papildomam elektros energijos tiekimo patikimumo užtikrinimui turi būti numatytas reikalingas kiekis ir reikalingos galios nepriklausomo elektros energijos tiekimo stotys. Nepriklausomo elektros energijos tiekimo stotys turi būti numatomos uždaro tipo, įrengiamos išorėje. Nepriklausomo elektros energijos tiekimo stočių apsaugai turi būti numatomos apsauginės signalizacijos sistemos nuo įsibrovimo ir specialus apšvietimas.

Elektros energija iš įvadinio įrenginio ir pagrindinių skirstomųjų įrenginių turi būti tiekiama į visas patalpas.

Šioms patalpoms turi būti įrengti skirstomieji skydai, iš kurių elektros energija turi būti paskirstoma apšvietimo, galios (kėlimo, maisto ruošimo, technologiniams, ŠVOK ir kt.) ir silpnųjų srovių (informacinių technologijų, telekomunikacijų, saugos sistemų ir kt.) įrenginiams.

Skirstomieji skydai gali būti įrengiami darbuotojams laisvai prieinamose vietose (koridoriuose, holuose ir pan.).

Visi darbuotojams laisvai prieinami skydai turi būti užrakinami.

Elektros skyduose, prie kurių gali prieiti elektrotechninio išsilavinimo neturintys žmonės, privalo būti įrengti automatiniai jungikliai, atitinkantys standarto LST EN 60898 reikalavimus. Kituose elektros skyduose gali būti įrengti standarto LST EN 60947 reikalavimus atitinkantys automatiniai jungikliai.

Apsaugos aparatai turi būti parinkti taip, kad būtų užtikrintas jų veikimo selektyvumas.

Visi elektros skyduose įrengiami elektriniai aparatai turi būti tarpusavyje elektromagnetiškai suderinami.

Visi elektros skydai turi būti surinkti ir įrengti taip, kad maksimalios apkrovos metu būtų užtikrintas juose sumontuotų aparatų ir laidininkų išskiriamos šilumos nuvedimas į aplinką (LST EN 60890).

Įvadiniai, pagrindiniai paskirstymo skydai bei skirstomieji skydai privalo turėti 25% montažinės erdvės rezervą, bet ne mažiau kaip vienos trifazės ir trijų vienfazių grandinių įrengimui. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis (LST EN 60529) privalo atitikti aplinkos kurioje jie bus eksploatuojami reikalavimus. Elektros skydinėse įrengiamų skydų apsaugos laipsnis turi būti ne mažesnis kai IP 30.

* ***Reikalavimai elektros skydinei***

Įvadinis įrenginys ir pagrindiniai skirstomieji skydai turi būti įrengiami specialioje, tik elektrotechniniam personalui prieinamoje, patalpoje (Pagrindinėje elektros skydinėje). Pagrindinė elektros skydinė turi būti įrengta prie pastato išorinės sienos.

Elektros skydinių matmenys turi būti parinkti atsižvelgiant į įrengiamų skirstomųjų įrenginių gabaritinius matmenimis.

Patalpų dydis turi būti toks, kad talpintų įrengiamus įrenginius, įvertinant galimą jų plėtrą ateityje, ir užtikrintų jų saugų eksploatavimą.

Draudžiama elektros skydines įrengti betarpiškai po tualetais, vonios ir dušo patalpomis ir gamybinėmis patalpomis su šlapiais technologiniais procesais ir pan. išskyrus atvejus, kai įrengiama speciali hidroizoliacija.

Elektros kabelių įvadai į pastatą turi būti požeminiai. Kabeliai per pamatą turi būti tiesiami elektrotechniniuose izoliaciniuose vamzdžiuose.

Elektros skydinės turi būti įrengtos pagal SPEĮĮT ir SPTPEĮĮT.

* ***Kontrolinės elektros energijos apskaitos***

Atskirų inžinerinių sistemų, bendrų erdvių, suvartotos elektros energijos apskaitai turi būti numatyti kontroliniai skaitikliai. Kontrolinių apskaitų kiekis, jų įrengimo vietos turi būti tikslinama projektavimo metu ir suderinta su Užsakovu.

Pastate būtina įdiegti centralizuotą kontrolinių apskaitos prietaisų rodmenų nuskaitymo ir surinkimo sistemą su duomenų pateikimu PVS sistemoje.

* ***Elektros tinklas***

Elektros tinklas turi būti pakeičiamas ir, esant reikalui, lengvai transformuojamas: tiesiamas ertmėje virš pakabinamųjų lubų ant kabelinių konstrukcijų (kabelių kopėčios, loveliai ir pan.).

Kabelių konstrukcijos privalo turėti 30% montažinės talpos rezervą.

Visi elektros kabeliai ir laidininkai turi būti apsaugoti nuo trumpųjų jungimų ir perkrovų srovių bei neviršyti leistinus įtampos nuostolius.

Tose vietose kur kabeliai gali būti mechaniškai pažeisti, numatyti papildoma mechaninė apsauga.

Elektros laidininkams kertant gaisrui atsparias sienas ir perdangas, būtina užtikrinti, kad būtų užkirstas kelias liepsnos ir dūmų sklidimui.

Elektros energija visiems gaisro metu privalančių funkcionuoti inžinerinių sistemų elektros įrenginiams turi būti tiekiama ugniai atspariais kabeliais. Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu. Šis reikalavimas liečia ne tiktai kabelius ir laidus, bet ir kompleksiškai visus jų tvirtinimui bei tiesimui naudojamus gaminius (apkabas, latakus, laikiklius, varžtus ir t.t.) užtikrinančius jungiamosios elektros grandinės vientisumą.

Galerijose ir renginių erdvėse turi būti numatyta elektros tiekimo tinklas eksponatų prijungimui. Atsižvelgiant į tai, kad eksponatai ir jų pastatymo vietos gali nuolat keistis elektros tiekimo tinklų išvadus reikia numatyti grindyse (arba kitu būdu) kas tris metrus. Konkrečias elektros tinklų išvadų vietas patalpose būtina patikslinti techninio projekto rengimo metu konsultuojantis su Užsakovu.

* ***Patalpų apšvietimas***

Apšvietimą projektuoti vadovaujantis LR galiojančiomis higienos normomis ir standartais HN 98: 2000, LST EN 12464, LST EN 1838: 2003, AEĮĮT. Visose patalpose turi būti numatytas bendrasis darbinis apšvietimas. Avarinis (saugos) apšvietimas - tik tose patalpose, kur to reikalauja galiojantys teisės aktai.

Atliekant šviesotechninius skaičiavimus, turi būti įvertintas šviesos šaltinių senėjimas ir numatytos profilaktinės priemonės normatyvinės apšviestumo reikšmės palaikymui, reglamentuojamas akinimo indeksas, spalvų atkūrimo indeksas, patalpų apdailos sprendiniai ir pan. Patalpų apšvietimo tipą Užsakovas pasirinks paslaugos teikėjui atlikus palyginamuosius skaičiavimus su skirtingų tipų šviestuvais bei lempomis (LED, liuminescencinės lempos ir kt). Skaičiavimuose turi būti pateikiamas palyginimas sekančiais aspektais: šviestuvų skaičius, šviestuvų darbo valandos per metus, suvartojama energija, lempos gyvavimo laikas, lempų pakeitimo kaštai, investiciniai/eksploataciniai kaštai.

Šviestuvų apsaugos laipsnis IP, tipam ir medžiagiškumas turi būti parinktas pagal patalpų pavojingumą gaisrui, technologijos pobūdį ir aplinkos sąlygas.

Siekiant racionaliai ir efektyviai naudoti elektrą ir kitus energetinius šaltinius patalpų apšvietimas ir jo valdymas projekte turi būti suskirstytas į zonas:

* Biuro zona – vienai apšvietimo zonai ne daugiau kaip keturios darbo vietos;
* Pasitarimų, renginių, mokymo patalpos – apšvietimas turi būti suskirstytas į zoną pranešėjui ir atskirą zoną auditorijai;
* Kavinė – apšvietimas turi būti suskirstytas į lankytojų ir klientų aptarnavimo zonas;
* Smulkios parduotuvės – apšvietimas turi būti suskirstytas į pardavimo ir klientų aptarnavimo (kasininko) zonas;
* Kitas apšvietimo suskirstymas į zonas.

Apšvietimo zonavimo reikalavimai turi būti patikslintas projekto rengimo metu ir suderintas su Užsakovu.

Pasitarimų kambariuose, laboratorijos, renginių erdvėse ir kitose patalpose (pagal poreikį) turi būti numatytas pakopinis patalpos apšvietimo valdymas:

* Galimybė įjungti/išjungti įprastinį patalpos apšvietimą;
* Galimybė sumažinti apšvietimo lygi demonstracijoms;
* Galimybė įjungti atskira vietini pranešėjo zonos apšvietimą.

Turi būti suprojektuotas apšvietimo valdymas vietiniu ir distanciniu (iš pastato valdymo sistemos) būdais, numatant reikiamą įrangą elektros tinkle.

Laiptinių ir kitų patalpų, kur tikslinga, apšvietimą valdyti pasyviosios infraraudonojo diapazono spinduliuotės (PIR) jutikliais. Jutiklių jautrumo zonos charakteristikos privalo atitikti fizinius kontroliuojamos zonos matmenis.

Patalpų apšvietimo lygiai turi būti parinkti vadovaujantis galiojančių teisės aktų reikalavimais ir specialias Užsakovo reikalavimais (jei tokių būtų)

Galerijose ir renginių erdvėse be pagrindinio patalpos apšvietimo taip pat turi būti numatytas akcentinis apšvietimas su galimybe jį nesudėtingai transformuoti, atsižvelgiant į galimą eksponatų pasikeitimą.

Avarinis apšvietimas turi būti įrengiamas tose patalpose, kuriose net trumpalaikis apšvietimo išjungimas gali kelti grėsmę žmonių sveikatai ir gyvybei, sukelti sprogimą ar gaisrą, sutrikdyti sudėtingą technologinį procesą ar sukelti didelius materialinius nuostolius bei pavojų aplinkai.

Avarinio ir evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti su autonominiais elektros energijos šaltiniais-akumuliatoriais, ne mažiau kaip 1 val.

Evakuacinis apšvietimas, užtikrinantis pakankamą saugiam žmonių judėjimui perėjų ir evakuacijos kelių apšvietimą, išsijungus pagrindiniam apšvietimui.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti įrengiami:

* prie kiekvienų durų, per kurias išeinama į evakuacinius kelius avarijų atvejais;
* prie evakuacijos keliuose esančių laiptų, kad kiekvienas laiptų maršas būtų tiesiogiai apšviestas;
* kiekvienoje evakuacijos kelių grindų lygio pasikeitimo vietoje;
* kiekvienoje evakuacijos kelių posūkio vietoje;
* kiekvienoje evakuacijos kelių šakojimosi vietoje;
* visose išėjimo iš evakuacijos kelių į lauką vietose (kelių galuose ir lauke šalia išėjimų);
* prie pirmosios pagalbos suteikimo postų ir prie gaisro gesinimo ir gaisrinės signalizacijos įrangos įrengimo vietų.

Gaisrinės saugos ženklai (evakuacijos krypties, gaisrinės įrangos, informaciniai, įspėjamieji) privalo atitikti "Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatų", patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus 2005.12.23. įsakymu Nr. 1-404, reikalavimus.

Avarinius ir evakuacinius apšvietimo prietaisus prijungti prie atskirų avarinių sistemų skydų.

Kokybiniai evakuacinio apšvietimo rodikliai turi būti priimami pagal LST EN 1838:2003 standarto reikalavimus.

* ***Lauko apšvietimas***

Teritorijos apšvietimo sprendiniai turi užtikrinti reikalingą teritorijos apšvietą siekiant užtikrinti optimalų vaizdo stebėjimo sistemų darbą.

Turi būti suprojektuotas teritorijos, aikštelių, takų apšvietimas.

Suprojektuoti derantį ir išryškinantį pastato architektūrą naktinį apšvietimą.

Apšvietimo valdymas turi būti automatinis (nuo prietemos daviklių) ir distancinis (iš PVS).

Teritorijos apšvietimo tipą Užsakovas pasirinks paslaugos teikėjui atlikus palyginamuosius skaičiavimus su skirtingų tipų šviestuvais bei lempomis (LED, liuminescencinės lempos ir kt). Skaičiavimuose turi būti pateikiamas palyginimas sekančiais aspektais: šviestuvų skaičius, šviestuvų darbo valandos per metus, suvartojama energija, lempos gyvavimo laikas, lempų pakeitimo kaštai, investiciniai/eksploataciniai kaštai.

* ***Fasadų apšvietimas***

Fasado apšvietimas turi būti derinamas su architektu ir Užsakovu. Pastato fasadų apšvietimui turi būti numatytas atskiras apšvietimo skydelis. Pagrindinis akcentinis apšvietimas turi būti koncentruojamas pagrindinio įėjimo į pastatą zonoje. Taip pat turi būti apšviestos pastato vietos, kur bus iškabintas adresas, įrengti išorės hidrantai. Pastato fasadų apšvietimas turi būti valdomas automatiškai, naudojant aplinkos apšviestos jutiklius arba rankiniu būdu.

* ***Įžeminimas***

Elektros ir kitų statinio inžinerinių sistemų įžeminimas. Įvairių įtampų ir skirtingos paskirties elektros įrenginių bei kitų statinio inžinerinių sistemų (išskyrus IT įrangą) įžeminimui panaudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis įžeminimo įrenginys privalo atitikti visus įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginių apsauginiam ir apsaugos nuo tiesioginio ir antrinio žaibo poveikio bei potencialų suvienodinimui keliamus reikalavimus. Įžeminimo įrenginio varža (išskyrus IT įrangą) turi būti ne didesnė kaip 10Ω. Įžeminimo įrenginio varža ir prisilietimo įtampa turi būti užtikrinamos esant nepalankiausioms klimato sąlygoms ir didžiausiai savitajai grunto varžai.

IT įrenginių įžeminimas.IT įrangos įžeminimą projektuoti vadovaujantis standartų IEC 60364-4-444-96, IEC 60364-5-548-69, IEC 60364-7-707-84 reikalavimais.

IT įranga turi būti aprūpinta ne tiktai apsauginiu bet ir darbiniu (funkciniu) įžeminimu.

Funkcinio įžeminimo įrenginio varža turi būti ne didesnė kaip 1 Ω. Funkcinio įžeminimo įrenginys (giluminis įžemintuvas) turi būti nutolęs nuo apsauginio įžeminimo įrenginio ne mažiau kaip 20 m.

Funkcinio įžeminimo įvadas į serverinę turi būti atliekamas izoliuotu kabeliu varine ne mažesnio kaip 16 mm2 skerspjūvio gysla. Draudžiamas bet koks kontaktas tarp funkcinio įžeminimo įrenginio komponentų ir pastato metalinių konstrukcijų, metalinių vamzdynų, metalinių elektros instaliacijos latakų, ortakių ir kitų metalinių statinio inžinerinių komunikacijų, sujungtų su apsauginio įžeminimo įrenginiu.

Funkcinio įžeminimo tinklas pastate privalo turėti besišakojančio medžio konfigūraciją, nesukuriant uždarų kontūrų.

IT įrangos funkcinio įžeminimo reikalingumas turi būti nustatytas projekto rengimo metu.

* ***Apsauga nuo žaibo***

Išorinė apsauga nuo žaibo.Apsaugos nuo žaibo įrenginys turi būti projektuojamas vadovaujantis standartų LST EN 62305 bei statybos techninio reglamento STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ reikalavimais.

Apsaugos nuo žaibo priemonės apsaugai nuo tiesioginių žaibo smūgių turi būti parinktos atsižvelgiant į pastato apsaugos nuo žaibo kategoriją.

Apsaugos nuo žaibo tipas (pasyvinė ar aktyvinė) turi būti parinkta projekto rengimo metu ir suderinta su Užsakovu.

Į apsaugos nuo žaibo įrenginio apsaugos zoną būtina įtraukti ir oro vėdinimo ir kondicionavimo sistemų įrangą. Metaliniai oro šalinimo šachtų vamzdynai, išvedami virš pastato stogo, turi būti izoliuoti nuo žaibolaidžių.

Žaibų imtuvą su įžeminimo įrenginiu jungiančius laidininkus tiesti galimai toliau nuo įėjimų (išėjimų) į pastatus ir masinio žmonių susibūrimo vietų.

Vidinė apsauga nuo žaibo.Vidinė apsauga nuo žaibo turi būti projektuojamas vadovaujantis standartų LST EN 61643 reikalavimais.

Apsaugai nuo viršįtampių įvadinėse spintose įrengti viršįtampių iškrovikliai.

Numatyti apsaugas nuo viršįtampių IT elektros skydų įvaduose.

Elektros skydinėje būtina įrengti pagrindinį ekvipotencialųjį gnybtyną (PEG), sujungtą su vartotojo įžeminimo įrenginiu. Prie šio gnybtyno išlyginančiais laidininkais turi būti prijungta: elektros tinklo PE laidininkas, metalinis įvadinio elektros skydo korpusas, metalinis pastato karkasas, pagrindinė statybinio gelžbetonio armatūra, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų ortakiai, metalinės kabelius palaikančios konstrukcijos, metaliniai vandentiekio, nuotekų, centrinio šildymo sistemos, dujotiekio vamzdžiai ir kitos statybinės – inžinerinės konstrukcijos, kuriomis gali sklisti elektriniai potencialai.

Metaliniai į pastatą įvedamų inžinerinių sistemų vamzdžiai turi būti prijungiami prie PEG galimai arčiau jų įvado į pastatą vietos. Visų išlyginančiųjų laidininkų trasos turi būti galimai trumpesnės. Laidininkai turi būti patvarūs, apsaugoti nuo galimo korozijos poveikio. Išlyginančiųjų laidininkų skerspjūviai privalo atitikti standarto LST HD 60364 reikalavimus.

Visi potencialų išlyginimo sistemos sujungimai turi būti patikimi ir ilgaamžiai. Vamzdžių prijungimui turi būti naudojamos atitinkamo skersmens apkabos.

### **Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis**

***Pastato telekomunikacijų tinklas.***Projektuojamo pastato telekomunikacijų (kompiuteriniai, duomenų, balso, vaizdo perdavimo, belaidės prieigos ir kiti) tinklai turi būti integruoti tarpusavyje. Projektuojant telekomunikacijų tinklus būtina vadovautis standartų LST EN 50174 serijos reikalavimais.

***Lauko ryšių kabelių įvadas.***Projektuojamame pastate turi būti įrengtas ryšių kabelių įvadas ir paklotas ne mažiau kaip 24 optinių gijų, tinkančių duomenų perdavimui ne mažiau kaip iki 100Gbps greitaveika. Prisijungimui prie preliminaraus prisijungimo ryšių mazgo paslaugos teikėjas turės gauti prisijungimo sąlygas. Lauko inžinerinių tinklų projektavimo darbų apimtys – nuo prisijungimo prie inžinerinių komunikacijų sąlygose nurodyto prisijungimo taško iki įvadinės ryšių patalpos.

***Pastato ryšių kabelių struktūra.***Kiekviename pastato aukšte turi būti įrengtas pakankamas aukšto paskirstymo ryšių kabelių mazgų (toliau PM) skaičius. Prie PM duomenų kabeliais, tinkančiais duomenų perdavimui jungiamos kompiuterinės darbo vietos, belaidės prieigos įrenginiai, IP telefonai, IP vaizdo įranga, spausdintuvai ir kita IP įranga. Kiekvienas PM su centriniu pastato ryšių kabelių paskirstymo mazgu (toliau CPM) turi būti sujungtas bent dviem 12 optinių gijų, tinkančių duomenų perdavimui kabeliais, einančiais skirtingais ryšių kanalais. Ryšių kabelių paskirstymo mazgai turi būti įrengiami tam skirtose saugomose ir rakinamose patalpose, turi būti įrengtas reikiamas vėdinimas ir elektros rezervavimas. Paskirstymo mazguose įranga montuojama standartinėse montažinėse spintose. Sumontavus visą projekte numatytą įrangą, montažinėse spintose turi likti bent 30% vietos rezervas galimai plėtrai.

***Pastato duomenų tinklo komutatoriai.***PM mazguose montuojami aukštų tinklų komutatoriai ar jų junginiai (stekai), bent dviem sąsajomis sujungti su skirtingais agreguojančiais CPM komutatoriais. PM komutatoriai turi palaikyti PoE. Kur tik įmanoma, prijungtai įrangai rekomenduojama naudoti PoE maitinimą. Turi būti numatyta galimybė išplėsti greitaveiką. CPM komutatoriai turi būti tarpusavyje sujungti ir galėti vienas kitą rezervuoti. Sujungus visus projekte numatytus ryšius, komutatoriuose turi likti ne mažiau kaip 10% laisvų portų rezervas.

Tinklo įrenginių parametrai, greitaveikos ir kitos charakteristikos turi būti derinamos su Užsakovo atstovais projekto rengimo metu.

***Telefonų sistema.***Turi būti projektuojami IP telefonai, tiesiogiai per kompiuterių tinklą.

***Belaidės prieigos įrenginiai.***Turi būti suprojektuotas belaidės prieigos įrenginių (toliau BLĮ) tinklas, turintis dubliuotą centrinį valdymo įrenginį. BLĮ tinklas turi patikimai padengti visą pastatą ir viešąsias erdves apie pastatą. Reikia atsižvelgti į tai, kad renginių, naudojančių belaidę prieigą, skaičius labai greitai auga ir greitai viršys kabelinį prijungimą naudojančių įrenginių skaičių. Techniniame projekte numatytos įrangos suminis tinklo pralaidumas būtų ne mažesnis nei 70% deklaruojamo teorinio.

***Tinklo įrangos valdymas.***Turi būti numatytos tinklo monitoringo ir valdymo priemonės.

***Vaizdo projekcinės sistemos.***Pasitarimo kambariuose, viešose erdvėse (Galerijos, vestibiulis ir pan.) ir kitose patalpose projektavimo pradžioje turi būti išnagrinėtos ir su Užsakovu suderintos konkrečios patalpos, kuriose turi būti numatytos reikalingos multimedijos sistemos. Galimos multimedijos sistemos:

* Vaizdo konferencijos sistema;
* Telefoninė konferencijos sistema;
* Vaizdo projekcinė ir atvaizdavimo sistema (projektoriai ekranai). ;
* Visų sistemų ( tame tarpe ir apšvietimo, žaliuzių ir kt.) valdymo sistema;
* Diskusinė sistema;
* Įgarsinimo sistema;
* Patalpų rezervavimo sistema;
* Kitos sistemos, tikslinamos projektavimo metu.

Projektinių pasiūlymų rengimo stadijoje būtina detalizuoti kiekvieną patalpoje siūlomą įrangą ir sistemas.

Pastato telekomunikacijų tinklas turi būti įrengiamas laikantis galiojančių normų ir standartų.

Reikalavimai aktyvinei įrangai turi būti derinami su užsakovu projektavimo metu.

### **Apsauginės signalizacijos, įeigos kontrolės, vaizdo stebėjimo sistemų dalis**

Apsaugos signalizacijos sistemos jutikliai projektuojami visuose su išore susisiekiančiuose kanaluose, tuneliuose;

Apsaugos signalizacijos jutikliai projektuojami elektros maitinimo skydų, ventiliacinės (kondicionavimo) sistemos kanalų apsaugai, pastatų stogų apsaugai;

Įeigos kontrolės sistema turi būti integruojama su apsaugos signalizacija ir vaizdo stebėjimo sistema. Tiek įeigos kontrolės sistemai, tiek apsaugos signalizacijos sistemai naudoti vieną kompiuterį su vieninga programine įranga. Visi apsaugos ir įeigos įvykiai turi būti kaupiami bendroje duomenų bazėje ir saugomi ne mažiau 30 dienų. Kompiuterio pagalba turi būti valdomas sistemos programavimas, įvedami duomenys apie vartotoją, blokuojamas bet kuris praleidimo procesas. Kompiuteris numatomas ne tik pradiniam duomenų suvedimui, bet ir sistemos pastoviam monitoringui.

Įeigos kontrolės sistema skirta darbuotojų, techninio personalo srautų reguliavimui atitinkamose zonose. Įrengtos įeigos kontrolės dėka galima stebėti autorizuotų asmenų srautų judėjimą, gauti ataskaitas apie asmenų patekimą į atitinkamą zoną/patalpą, susietą su laiku, nesudėtingai blokuoti vartotojų patekimus į kontroliuojamas zonas/patalpas, plėsti ar naikinti vartotojų grupes bei aptarnauti pačią sistemą.

Įeigos kontrolės sistema turi būti numatyta prie visų pastato durų (durų prie kurių neturi būti numatyta įeigos kontrolės sistema tikslinti projekto rengimo metu). Sistema turi turėti funkciją atrakinti ir užrakinti patalpą su magnetine kortele.

Įeigos kontrolės sistema turi būti sujungta su gaisro aptikimo ir signalizavimo (AGS) sistema, kad kilus gaisrui būtų „atrakinamos“ elektromagnetinės spynos.

Apsaugos signalizacija turi užtikrinti projektavimo metu nustatomas minimalias būtinas funkcijas pagal LST EN 50131 serijos reikalavimus ir rekomendacijas, atsižvelgiant į apsaugos zonų saugos lygius visoms patalpoms, kurioms bus reikalinga apsaugos signalizacija.

Reikalavimai apsaugos signalizacijos taikymo apimčiai:

* apsaugine signalizacija turi būti kontroliuojamas nesankcionuotas patekimas į pastatą ir visas jame esančias patalpas;
* perimetrinės signalizacijos priemonės – magnetiniai kontaktai turi būti ant visų varstomų lauko langų ir durų, esančių žemiau nei 6 metrai nuo žemės paviršiaus ar bet kokios kitos konstrukcijos paviršiaus, nuo kurių įmanoma patekti į vidų be priemonių arba su kopėčiomis;
* perimetrinės signalizacijos priemonės – akustiniai stiklo dūžio jutikliai turi būti visose patalpose kur yra numatomos stiklinės durys ir / arba langai į lauką;
* perimetrinės signalizacijos priemonės – magnetiniai kontaktai turi būti ant visų varstomų vidinių durų, per kurias galima patekti į apsauginės signalizacijos saugos zoną;
* tūrinės kontrolės prietaisai, skirti aptikti judančius asmenis patalpoje, turi būti įrengti visose patalpose, kurias kontroliuos apsaugos signalizacija.

Apsaugos signalizacijos ir patekimo kontrolės sistema turi perduoti pastato valdymo sistemai duomenis apie įjungtas apsaugos signalizacijos zonas bei asmenų patekimą į patekimo zonas su tikslu atitinkamai valdyti tose zonose esančių, darbo kambarių bei bendrų erdvių šildymą, vėdinimą, vėsinimą ir apšvietimą. Duomenų perdavimui būtina naudoti protokolinį pastato valdymo sistemos tinklo lygį, esant poreikiui numatant panaudoti magistralių ir protokolų keitiklius, susiejančius sistemas. Prijungimui prie pastato inžinierinių sistemų turi būti numatyta tinklų sąsaja, susiejanti apsaugos sistemų protokolus su pastato valdymo sistemos protokolais, kurie, be pagrindinės prijungimo prie valdymo programinės įrangos funkcijos, gali atlikti ir pranešimų perdavimą į stebėjimo pultą per IP tinklą. Signalų imtuvo vaidmenį atliktų kompiuteryje veikianti programinė įranga, dešifruojanti gautus užkoduotus pranešimus į programuojamą PVS komandų keitiklį. Keitiklio komandų lentelės talpa (komandų kiekis) būtų pasirenkama pagal pastato poreikius.

Apsaugos signalizacijos ir patekimo kontrolės sistema turi perduoti vaizdo stebėjimo sistemai duomenis apie apsaugos signalizacijos zonų pavojaus būsenas bei asmenų patekimą į patekimo zonas su tikslu atitinkamai įrašyti vaizdo stebėjimo sistemoje reikiamus vaizdus. Duomenų perdavimui būtina naudoti protokolinį ir/arba fizinį vaizdo stebėjimo sistemos tinklo lygį, esant poreikiui numatant panaudoti magistralių ir protokolų keitiklius.

Integruoti pastato apsauginę – įeigos kontrolės sistemą su pastato valdymo sistema. Apsaugos centralė panaudojant protokolų keitiklius ir specialią programinę įrangą turi būti prijungiama prie PVS. Tuo užtikrinamas ne tik apsaugos signalizacijos valdymas, bet ir bendrų patalpų apšvietimo valdymą, atskiro kabineto šildymo vėdinimo aktyvavimą identifikavus autorizuotą asmenį kortele.

Pastatų apsauginės signalizacijos sistemos maitinimo šaltiniai turi atitikti LST EN50131-6 standarto reikalavimus atitinkamam saugumo lygiui.

Pastatų apsauginės signalizacijos sistemos įvykių duomenų bazės serveriai turi talpinti ne mažiau, negu 6 mėnesių įvykius.

**Turi būti suprojektuota vieninga viso pastato užraktų sistema („vieno rakto sistema“)** su tikslu leisti atidaryti atskiras duris ir jų grupes be kortelės su tam skirtais raktais gaisro atveju bei kitais projektavimo metu įvardijamais atvejais. Patalpose, kurioms projektavimo metu nustatoma būtinybė registruoti patekimą, atidarymas raktu turi būti fiksuojamas kaip atskiras leistinas patekimo kontrolės įvykis. Projekto rengimo metu būtina parengti ir su Užsakovu susiderinti vieno rakto sistemos matricą.

Patekimo kontrolės funkcijos turi būti sujungtos su įsibrovimo ir apiplėšimo pavojaus signalizavimo funkcijomis (toliau – apsaugos signalizacija), kad:

* būtų draudžiamas tik darbo laiku turinčių teisę patekti vartotojų patekimas į aktyvias apsaugos zonas;
* būtų galimybė automatiškai arba su administratoriaus ar apsaugos posto laikinu leidimu išjungti apsaugos zonos signalizaciją į ją įeinant bet kuriuo paros metu turinčiam teisę patekti asmeniui;
* būtų galimybė automatiškai arba su administratoriaus ar apsaugos posto laikinu leidimu tam tikru paros metu įjungti apsaugos zonos signalizaciją atitinkamose laboratorijose iš jų išėjus visiems asmenims (ten kur bus įrengta dvikryptė patekimo kontrolė) .

Reikalavimai patekimo kontrolės taikymo apimčiai – darbuotojų atpažinimo, patekimo krypčių kontroliavimo ir kitos įeigos kontrolės klasės turės būti parinktos ir suderintos su užsakovu projekto rengimo metu.:

**Vaizdo stebėjimo sistema.** Vaizdo stebėjimo sistemos pagrindinė funkcija - perduoti ypatingos svarbos zonų vaizdo signalą budinčiam personalui, įrašyti bei saugoti jį nustatytą dienų skaičių.

Vaizdo stebėjimo sistema taip pat turi būti bendros apsaugos sistemos koncepcijos dalis. Ji turi būti sujungta funkciniais ryšiais su apsaugos signalizacijos ir patekimo kontrolės sistema, taip pat leisti automatinę kintančio vaizdo analizę, leidžiančią be operatoriaus pagalbos aptikti judančius asmenis ir įrašyti atitinkamus vaizdus..

Sistemos kamerų paskirtis:

* užtikrinti pastato perimetro, pagrindinių įėjimų į pastatą, holų, transformatorinių, dyzelinio generatorių ir automobilių saugyklos stebėjimą su tikslu aptikti nesankcionuotą patekimą vizualiai ir/arba automatiškai;
* užtikrinti įėjimų į laboratorijas stebėjimą su tikslu aptikti ir įrašyti asmens patekimą bei atpažinti įėjusį asmenį.

Reikalavimai vaizdo kamerų matymo laukui ir skiriamajai gebai turi būti suprojektuoti pagal tai kamerai keliamą tikslą bei standarto LST EN 50132-7 reikalavimus objekto dydžiui operatoriaus stebimame kameros vaizde (aptikimo tikslui), objekto dydžiui įrašomame ir/arba sistemos analizuojamame kameros vaizde (aptikimo ir atpažinimo tikslams).

Sistemos tipas - tinklinė multipleksavimo, vaizdo įrašymo ir signalų paskirstymo sistema, veikianti TCP/IP modelio kompiuteriniame tinkle.

Tinklo pagrindą turi sudaryti tinklo komutatoriai su PoE funkcija, varinės ir/arba šviesolaidinės ryšio linijos tarp tinklo komutatorių ir vaizdo kamerų.

Vaizdo stebėjimo sistemos komutavimo bei įrašymo įranga turi būti montuojama komutacinėse spintose, įrengiamose tinkamai kondicionuotuose patalpose.

Komutacinių spintų kiekis ir išdėstymas turi būti projektuojamas, atsižvelgiant į kamerų išdėstymą ir maksimalius leistinus ryšio linijų tarp komutatorių ir kamerų ilgius.

Vaizdo kamerų tipas – IP kameros, maitinamos per Ethernet portą su PoE funkcijomis. Visos vidaus vaizdo kameros spalvoto vaizdo, lauko kameros – „diena/naktis“ tipo su automatiniu ir/arba rankiniu juodai balto, spalvoto vaizdo perjungimu.

Apsaugos poste turi būti numatytas atskiras kompiuteris su apsaugos ir video įrangos grafiniu atvaizdavimu. Vaizdų peržiūrai papildomose darbo vietose, per kompiuterinį tinklą turi būti pajungiami papildomi personaliniai kompiuteriai su vaizdo stebėjimo sistemos programinės įrangos paketu.

Visi vaizdo stebėjimo sistemos įrenginiai turi būti maitinami I kategorijos elektros tinklu su lokaliais nepertraukiamo maitinimo šaltiniais.

### **Gaisrinės signalizacijos dalis**

Gaisrinė signalizacija turi būti projektuojama vadovaujantis pastato gaisrinės saugos dalies projekto vadovo parengta projektavimo užduotimi, LST EN54 serijos standartų ir „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių“ reikalavimais. Gaisrinės bei apsauginės signalizacijos centralės, avarinio ir evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi turėti autonominius akumuliatorius (gali būti naudojamas centrinis autonominis šaltinis).

Patalpose, kuriose laikomos arba gali susidaryti degių garų, dujų ar dulkių ir oro mišiniai, įrengti detektorius matuojančius garų ar dulkių koncentraciją ore. Atsižvelgiant į patalpoje naudojamų medžiagų degių dujų, garų ar dulkių rūšį, detektorius įrengti tose patalpų vietose, kuriose yra didžiausia tikimybė susidaryti pavojingai dujų, garų ar dulkių koncentracijai.

Pastate numatyti 3 tipo perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemą su automatiniu ir (ar) rankinių pranešimų transliavimu (toliau – PGEVS). PGEVS turi būti projektuojama vadovaujantis gaisrinės saugos dalies projekto vadovo parengta projektavimo užduotimi ir LST EN 60849 bei LST EN54 serijos standartų reikalavimais tokioms sistemoms.

Projektą atlikti remiantis galiojančiais techninių reikalavimų statybos reglamentais.

### **Gaisrinės saugos dalis**

Paslaugos teikėjas rengdamas gaisrinės saugos projektą privalo atsižvelgti į techninėje užduotyje Užsakovo pateiktus pageidavimus dėl pastato funkcionalumo, lankstumo, logiško išplanavimo bei patogaus jo eksploatavimo, ir kitus reikalavimus. Gaisrinės saugos projekto dalis turi būti rengiama vadovaujantis teisės aktų nustatytais reikalavimais ir apimti.

Techninio projekto rengimo metu, atlikus projekto sprendinių vertinimą gaisrinės saugos aspektu, paslaugos teikėjas, galiojančiuose teisės aktuose apibrėžtais atvejais ir apimtimis, privalo atlikti gaisro scenarijų modeliavimą ir rizikos vertinimą. Toks vertinimas turi būti atliekamas naudojant sudėtingų skaičiavimų metodus įvertinant gaisrinės saugos parametrus ir nustatant atitinkamos saugos lygmenį gaisrinės saugos aspektais.

Gaisrinės saugos projekto dalis turi būti rengiama vadovaujantis teisės aktų nustatytais reikalavimais ir apimti.

### **Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis**

Inžinerinių sistemų valdymui turi būti projektuojama išimtinai atviro protokolo, (BACnet, LONWorks ar analogiška), greitaeigė (naudojanti TCP/IP ir kitus Ethernet tinklų modelius), lanksti ir lengvai integruojama tinklinė programuojamų loginių valdiklių (PLV) valdymo sistema, (toliau – pastato valdymo sistema, PVS). Jos paskirtis - užtikrinti sistemų automatinį, bei rankinį valdymo režimus, distancinį parametrų valdymą ir avarinių būsenų signalizaciją, pranešimų perdavimą įgaliotiems asmenims ir/arba organizacijoms. Numatyti, kad naujai projektuojamo pastato valdymo sistema (PVS), tiek IT technologinės įrangos kontrolės sistemos bus integruotos.

Duomenys apie sistemų būsenas ir gedimus PVS tinklu būdu tūrėtų būti perduodami į serverinį centrinės valdymo stoties kompiuterį, kuriame šie duomenys stebimi, registruojami, ir archyvuojami bei pateikiami per PVS tinklą centrinės valdymo stoties kompiuterio bei kitų valdymo stočių kompiuterių standartinėms tinklo naršyklėms.

Siekiant užtikrinti profesionalų pastato valdymą, be pagrindinių sistemų, į PVS turi būti įtraukiama ir nepriklausomų inžinerinių sistemų bendro pobūdžio kritinių būsenų kontrolė. PVS privalo turėti ilgalaikio duomenų saugojimo serveryje ir jų apdorojimo funkciją, reikalingą pastato eksploatavimo kaštų optimizavimui, stebėjimui ir kontrolei.

Bendru atveju į PVS įtraukiamos šios inžinerinės sistemos:

* Priešgaisrinės automatikos sistemos (dūmų šalinimas, CO šalinimas, siurblinės ir gaisro gesinimo sistemos) – PVS skirta tik stebėti būsenas;
* Vėdinimo sistemos – PVS skirta stebėti būsenas ir keisti parametrus;
* Vėsinimas – PVS skirta stebėti būsenas ir keisti parametrus;
* Oro kondicionavimo sistemos – PVS skirta stebėti būsenas ir keisti parametrus;
* Šilumos tiekimas (šilumos punktas) – PVS skirta stebėti būsenas ir keisti parametrus;
* Pastato šildymo sistema – PVS skirta stebėti būsenas ir keisti parametrus;
* Bendri elektros tiekimo įvadai, ARĮ ir dyzelgeneratorių – PVS skirta stebėti būsenas;
* Technologinių įrenginių elektros maitinimo paskirstymas – PVS skirta stebėti būsenas;
* Elektros energijos apskaita – PVS skirta stebėti būsenas ir registruoti resursų suvartojimą;
* Vandens sunaudojimo apskaita – PVS skirta stebėti būsenas ir registruoti resursų suvartojimą;
* Šilumos sunaudojimo apskaita – PVS skirta stebėti būsenas ir registruoti resursų suvartojimą;
* Apšvietimo grupių valdymas – PVS skirta stebėti būsenas, keisti parametrus ir valdyti tiesiogiai;
* Vandentiekio ir nuotėkų šalinimo sistemos – PVS skirta stebėti būsenas ir registruoti resursų suvartojimą;
* Kitų signalų monitoringas (turi būti nuspręsta projektavimo stadijoje).

Sistema taip pat turi užtikrinti visų pagrindinių technologinių parametrų, inžinerinių įrenginių būsenų nuotolinę kontrolę, būsenų duomenų kaupimą bei archyvavimą, energetinių sąnaudų apskaitos duomenų automatinį surinkimą, analizę ir eksportą į Užsakovo apskaitos programos duomenų bazę.

Savalaikei galimo vandens nuotėkio registracijai ir su tuo susijusių materialinių nuostolių prevencijai, būtina numatyti vandens nuotėkio aptikimo sistemą. Sistemos tipą parinkti ir susiderinti su Užsakovu projekto rengimo metu.

Projekte turi būti numatyta šaltnešio nuotekio aptikimo sistema, taip pat ši sistema turi turėti galimybę automatiškai uždaryti vėsimo sistemos dalį nuo tolimesnio šaltnešio nutekėjimo.

Bendruoju atveju patalpose įrengtos oro vėsinimo sistemų valdymas numatomas patalpose sumontuotais valdymo pultais. Oro vėsinimo sistemų valdymas (bendras įjungimas/išjungimas, vėsinimo/šildymo režimų nustatymas, minimalios/maksimalios temperatūros ribojimas) turi būti atliekamas iš pastato valdymo sistemos.

Bendru atveju, jei gaisrinės saugos normatyvai nenurodo kitaip, priešgaisrinės įrangos skyduose ir PVS turi turėti indikaciją apie:

* Ugnies vožtuvus:
* įtampą darbiniame ir rezerviniame elektros energijos tiekimo įvade;
* valdymo schemų elektrinių grandinių gedimus;
* automatinio valdymo išjungimą;
* visų ugnies vožtuvų (elektromechaninių ir mechaninių) padėtys (uždaryta/atidaryta).
* Dūmų šalinimo sistemą:
* įtampą darbiniame ir rezerviniame elektros energijos tiekimo įvade;
* valdymo schemų elektrinių grandinių gedimus;
* automatinio valdymo išjungimą;
* visų dūmų šalinimo langų, liukų, vožtuvų padėtys (uždaryta/atidaryta).
* Gaisro gesinimo stotį (jei ji bus projektuojama):
* gaisrinių siurblių darbą;
* gaisro kilimą;
* gaisro kilimo kryptis;
* darbinių gaisrinių siurblių įjungimą;
* rezervinių gaisrinių siurblių įjungimą;
* gaisrinės sklendės padėtis (uždaryta/atidaryta/užstrigo);
* įtampą darbiniame ir rezerviniame elektros energijos tiekimo įvade;
* gaisrinių siurblių automatinio paleidimo išjungimą;
* gaisrinės sklendės automatinio valdymo išjungimą
* valdymo schemų elektrinių grandinių gedimus;
* įtampos dingimą darbiniame ir rezerviniame elektros energijos tiekimo įvade;
* rezervinių gaisrinių siurblių gedimą;
* garsinės signalizacijos, informuojančios apie gaisrą, išjungimą;
* garsinės signalizacijos, informuojančios apie sistemos gedimus, išjungimą.

Susirinkimų salių zonos. Vėdinimo sistemos ar jos dalies aktyvavimui numatyti atskirą sieninį valdymo pultą. Pultas turi būti projektuojamas viename pakete su apšvietimo jungikliais. Jame turi būti integruota šviesinė sistemos aktyvavimo indikacija. Pultas turi turėti lengvai atspėjamą simbolį, nurodantį valdomos sistemos paskirtį. Kiekvienos iš salių vėdinimo įrangos (ar jos dalies) su recirkuliacija valdymui numatyti oro kokybės (CO2) jutiklius oro šalinimo sistemos bendrojo ortakio atšakoje ir su jais susieti recirkuliacijos našumo valdymą. Kiekvienos salės šildymo ir vėsinimo įrenginių grupėms projektuoti valdymą sekoje, priklausomai nuo suminės šalinamo oro temperatūros. Nejautrumo zoną tarp šildymo ir vėsinimo funkcijų aktyvavimo slenksčių nustatyti pagal valdymo automatikos C efektyvumo klasės reikalavimų (LST EN 15232:2007).

Pastato valdymo sistema turi turėti funkciją nuotoliniam duomenų perdavimui pastatą eksploatuojančiai įmonei.

### **Sąnaudų kiekių žiniaraščiai**

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai turi būti pateikiami tiek kiekvienoje projekto dalyje, tiek atskira sąnaudų kiekių žiniaraščių byloje. Žiniaraščiuose privaloma suskaičiuoti visus darbus, kuriuos statybos rangovas privalės atlikti pagal projektą. Kiekvienas darbas turi būti aprašomas ir sudaromas taip, kad darbų vykdymo metu būtų įmanoma faktiškai pamatuoti atlikto darbo kiekį. Kiekvienos projekto dalies rengėjas privalės suderinti su Užsakovu sąnaudų kiekių žiniaraščių pateikimo formą.

Techninio projekto sprendinių sąnaudų kiekių žiniaraščiai turi būti pateikiami MS Excel \*.xls formate. Kiekviena žiniaraščio pozicija turi būti įrašomą tik į vieną darbaknygės langelį (celę). Žiniaraščiuose ties kiekvienu darbu būtina atlikti nuorodą į techninę specifikaciją, kurioje turi būti pateikiami išsamūs techniniai reikalavimai, medžiagoms, įrangai ir darbams. Žiniaraščiai turi būti pateikiami pagal sekančią formą:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sąnaudų kiekių žiniaraštis **Objekto pavadinimas** | |  |  |  |  |  |
| Bendrieji statybos darbai | |  |  |  |  |  |
| **BETONO DARBAI** | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Pozi-**  **cija,  eil.  Nr.** | **Pavadinimas ir techninės  charakteristikos** | **Žymuo** | **Mato  vnt.** | **Kiekis** | **Kaina (eur)** | |
| **vieneto** | **viso  kiekio** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

### **Akustiniai-garso izoliaciniai skaičiavimai**

Paslaugos teikėjas turi atlikti akustinius (viešų erdvių, pasitarimų salių) bei garso izoliacinius skaičiavimus/modeliavimą naudojant specializuotą programinę įrangą (viešų erdvių, pasitarimų salių atitvaros) bei projekte parinkti reikiamas akustines medžiagas, nustatyti optimalią patalpų formą, garso izoliacines konstrukcijas, numatyti kitas priemones garso izoliacijai bei inžinerinėms sistemoms, kad būtų tenkinami sekantys reikalavimai:

* Numatoma pastato garso klasė – B.
* Projektuojant patalpas, laikytis STR 2.01.07:2003 reikalavimų;
* Triukšmo lygis atskirose patalpose neturi viršyti norminio pagal higienos normas;
* Patalpoms izoliuoti nuo triukšmo turi būti numatytos specialios sienų konstrukcijos. Pertvaros tarp patalpų turi užtikrinti norminio triukšmo nepralaidumą.

Paslaugos teikėjas turi atlikti projekto inžinerinių sistemų keliamo triukšmo įtakos aplinkai vertinimą.

### **Potvynio rizikos vertinimas**

Nagrinėjant galimas potvynio rizikas projektuotojas turi vertinti:

* Patvinusios upės vandens riziką;
* Pakilusio gruntinio vandens riziką;
* Paviršinio lietaus vandens riziką.

Atlikus galimų potvynio rizikų vertinimą projektuotojas projektinių pasiūlymų metu turi pasiūlyti priemones, užtikrinančias pastato apsaugą nuo potvynio vandens.

Žemiau pateikiama upės potvynių rizikų studija:

<http://mapslt.maps.arcgis.com/apps/SocialMedia/index.html?appid=4da009f97bec4571bc6f3eac277c7841>

Žemėlapyje pavaizduotos potvynių rizikos tikimybės – 10% tikimybė, kad gali kilti potvynis, kuris pasiektų mėlyna spalva pažymėtą užsėmimo ribą, 1% tikimybė, kad gali kilti potvynis, kuris pasiektų oranžine spalva pažymėtą lygį ir 0,1% tikimybė, kad gali kilti potvynis, kurio metu vandens lygis pasiektų rožine spalva pažymėtą lygį.

## Reikalavimai darbo projekto sprendiniams

### **Architektūros ir Konstrukcinė Darbo projekto dalys**

Architektūros ir Konstrukcijų darbo projekto sudėtis pateikiama STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 9 priede. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai darbo projekte pateikiami bylų sudėtyse.

Specialių sistemų ar gaminių montažiniai brėžiniai, kuriuos privalo pateikti statybos rangovo pasirinkti tiekėjai turi būti peržiūrimi ir pasirašomi paslaugos teikėjo vadovaujančio architektūros arba konstrukcijų dalies vadovo.

### **26.2. Interjero Darbo projektas dalis**

Interjero Darbo projektas turi apimti:

- Konkrečių apdailos medžiagų parinkimą (apdailos medžiagos turi atitikti TP TS pateiktus parametrus), Užsakovui jos turi būti pateiktos konkrečiais gamintojo pavyzdžiais;

- Konkrečių gaminių parinkimą (visų gaminių, matomų pastato interjero išorėje), t.y. durų, durų rankenų, rozečių, revizijų durelių, grotelių, šviestuvų t.t. Visi gaminiai turi būti suderinti su atitinkamos projekto dalies projektuotojais, kad atitiktų reikiamus techninius parametrus. Užsakovui jie turi būti pateikti konkrečiais gamintojo pavyzdžiais natūroje;

- Brėžinių parengimą ( grindų, lubų planai M1:200, atskiri nestandartiniai fragmentai M1:50, sienų išklotinės M1:50, stiklo vitrinų išklotinės M1:50, atskiri mazgai bei detalės, atspindintys standartinį sprendimą M1:20, M1:10, M1:5, atskiri mazgai bei detales atspindintys visus nestandartinius (kitokius nei pateiktas standartinis sprendimas) sprendimus M1:20, M1:10, kiti brėžiniai, reikalingi įgyvendinti pasirinktą interjero koncepciją natūroje;

- Konkrečių baldų darbo projektą, įrenginių parinkimą bei jų pririšimą Taip pat privaloma pateikti baldų technines specifikacijas, detalius brėžinius ir detalizuotą sprendinių vizualizavimą. Pateikta medžiaga turi būti pakankama baldų pirkimo konkursui organizuoti;

- Informacinės nuorodų sistemos darbo projektą (informaciniai skydai, nuorodų sistema, lentelės, patalpų numeriai ir t.t.) Taip pat privaloma pateikti informacinių nuorodų specifikacijas bei detalius brėžinius;

Paslaugos teikėjas atlieka darbo projekto interjero projektą etapais, prisiderindamas prie Užsakovo numatomų baldų pirkimų grafiko.

### **26.3. Reikalavimai inžinerinių sistemų darbo projektui**

Inžinerinių sistemų darbo projektai turi būti atliktas vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais. Rengiant inžinerinių sistemų Darbo projektą projektuotojai turi pateikti visus sprendinius 3D modelyje su tikslu užtikrinti sprendinių susikirtimų analizę ir savalaikį projektinės dokumentacijos pakoregavimą pagal poreikį.

# III. PRIEDAI

Prie projektavimo techninės užduoties pridedami sekantys priedai:

1. Esama toponuotrauka;
2. Sklypo teisiniai dokumentai;
3. Preliminarios prisijungimo sąlygos;