



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
STATYBOS IR ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS

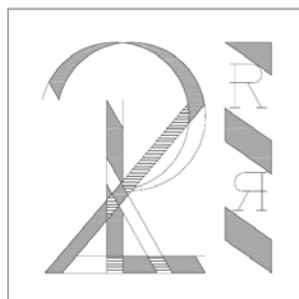
Rūta Ribelytė

KAUNO KONCERTŲ IR KONGRESŲ CENTRAS

Baigiamasis bakalauro projektas

Vadovas

Doc. dr. Gintaras Balčytis



KAUNAS, 2015

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
STATYBOS IR ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas
Prof. dr. Kęstutis Zaleckis

KAUNO KONCERTŲ IR KONGRESŲ CENTRAS

Baigiamasis bakalauro projektas
Architektūra (kodas 612K10001)

Vadovas

Doc. dr. Gintaras Balčytis

Recenzentas

.....

Projektą atliko

Rūta Ribelytė

KAUNAS, 2015

Projektą atliko SA-1/2 gr. studentas:

vardas, pavardė

parašas, data

Konsultantai:

Architektūrinė dalis

vardas, pavardė

parašas, data

Grafinė dalis

vardas, pavardė

parašas, data

Konstrukcijų skaičiavimo dalis

vardas, pavardė

parašas, data

PARENGTO BAIGIAMOJO DARBO SAVARANKIŠKUMO PATVIRTINIMAS

Patvirtinu, kad parengtas (bakalauro) baigiamasis darbas

(įrašyti pavadinimą)

- atliktas savarankiškai ir nebuvo kaip visuma pateiktas jokiame dėstomajame dalyke atsiskaityti šiame ar ankstesniuose semestruose;
- nebuvo pateiktas atsiskaityti kitame KTU fakultete arba kitoje Lietuvos aukštojoje mokykloje;
- turi visas į baigiamojo darbo literatūros sąrašą įtrauktą informacijos šaltinių nuorodas.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Data

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETO
STATYBOS IR ARCHITEKTŪROS FAKULTETO
ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDROS**

BAKALAURO BAIGIAMOJO PROJEKTO RECENZIJĄ

Bakalauro baigiamojo projekto autorius	Recenzentas (<i>vardas, pavardė, pareigos</i>)
RŪTA RIBELYTĖ	
Bakalauro baigiamojo projekto pavadinimas	
KAUNO KONCERTŲ IR KONFERENCIJŲ CENTRAS	

Išreikškite savo nuomonę apie projektą, kiekvienoje eilutėje pažymėdami tinkamą atsakymą:

	Visiškai sutinku	Sutinku	Nesutinku
Projekto dalykinė kokybė			
Projekto sprendiniai pagrįsti esamos būklės analize ir taikomaisiais tyrimais, dera su aplinka			
Pastato architektūrinė kompozicinė idėja, projektuojamo urbanistinio komplekso, siūlomo teritorijos tvarkymo idėja konceptuali, originali			
Projektui būdinga funkcijos, turinio ir formos vienovė, objektas vizualiai atpažįstamas			
Objektas funkcionalus, tenkina norminių ir teisinių dokumentų reikalavimus			
Konstruktiniai sprendimai teisingi ir racionalūs			
Grafinės dalies kokybė			
Brėžiniai tvarkingi, skaitomi, pakankamai detalūs bei estetiški ir stilistiškai vientisi			
Aiškinaamojo rašto kokybė			
Mintys dėstomos nuosekliai, aiškiai, sklandžiai, teiginiai pagrįsti, pakankamai detalūs, logiški			
Tekstas parašytas taisyklinga lietuvių kalba, sklandžiu stiliumi			
Aiškinaamasis raštas išbaigtas			

Svarbiausi projekto privalumai:

--

Pastebėti projekto trūkumai:

--

Galutinė išvada:

Projektas atitinka bakalauro baigiamojo projekto reikalavimus ir rekomenduojamas ginti kvalifikacijos komisijoje	
Taip	Ne

Siūlomas baigiamojo projekto įvertinimas balais:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pastaba: pažymėti tik vieną variantą.

Data _____

Recenzento parašas _____

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
STATYBOS IR ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA

Architektūros bakalauro studijų programos baigiamasis darbas

KAUNO KONCERTŲ IR KONGRESŲ CENTRAS

Studentė: Rūta Ribelytė

ANOTACIJA

Darbo tikslas ir uždaviniai: parengti pastato projektą, įvertinus pastato sklypo gamtos sąlygas, esamą užstatymą ir sutvarkymą, naudojimą, inžinerinę infrastruktūrą, gamtos ir kultūros paveldo vertybes, sklypo ir kontekstinės aplinkos kraštovaizdžio vizualines savybes. Surinkti ir parengti reikalingą darbui topografinę medžiagą; sudaryti projekto programą; surinkti medžiagą apie esamą sklypo padėtį ir aplinkos sąlygas; nufotografuoti sklypo ir jo aplinkos vaizdą; išanalizuoti projektuojamo pastato sklypo situaciją ir esamą jo būklę, tvarkymo galimybes; parengti numatomo pastato koncepcinį variantą ir galutinius darbo brėžinius; parengti pastato maketą; parengti aiškinamąjį raštą;

Darbo rezultatai: suprojektuotas Kauno koncertų ir konferencijų centras, kuris taptų pagrindiniu miesto traukos objektu kultūriniame žemėlapyje. Paruošta aiškinamoji, grafinė dalys bei maketas.

Darbo metodika: Kauno koncertų ir konferencijų centro projektas paruoštas vadovaujantis architektūros bakalauro studijų programos baigiamojo darbo užduotimi.

Darbo sudėtis: išanalizuota planuojamo sklypo situacija ir atliktas tikrosios būklės vertinimas su taikomaisiais vietovės, ir jos gretimų tyrimais. Parengtos planuojamo sklypo naudojimo ir tvarkymo, bei architektūrinio sprendinio koncepcijos. Parengti planuojamo sklypo sutvarkymo bei projektuojamo pastato architektūriniai ir konstrukciniai sprendiniai.

REIKŠMINIAI ŽODŽIAI: koncertai, konferencijos, kongresai, menas, kultūra, paroda, Kauno miestas, architektūra, trauka.

KAUNAS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND URBANISM

Bachelor final work of study programme of architecture

KAUNAS CONCERTS AND CONFERENCE CENTER

Student: Rūta Ribelytė

SUMMARY

Main objective and tasks of the work: prepare the building project, the assessment of the building plot natural conditions of the existing structures and organization of the use of engineering infrastructure, natural and cultural heritage, land and environmental contextual visual landscape features. Collect and prepare the necessary work of topographic material; draw up a draft program; collect material about the current situation of the site and environmental conditions; photographed the site and its environmental image; analyze the projected building site situation and the current state of management options; prepare the envisaged building a conceptual version and the final working drawings; prepare the layout of the building; prepare an explanatory memorandum;

Main results of the work: designed Kaunas concert and conference center, which would become the city's main cultural attractions on the map. Explanatory, graphical components and layout.

Methods: Kaunas concert and conference center project is in the spirit of Bachelor of Architecture degree final work task.

The main results: analyzed the situation and planned the plot carried out the actual assessment of the state of applied area and its adjacency studies. The site of the planned use and management concepts and architectural solutions. To prepare the planned site layout and projected architectural and design solutions.

KEYWORDS: concerts, conferences, congresses, art, culture, exhibition, Kaunas city, architecture, attraction.

TURINYS

IVADAS.....	11
0.1 Objekto projektavimo aktualumas.....	11
0.2 Darbo tikslas.....	11
0.3 Darbo uždaviniai.....	11
0.4 Darbo struktūra.....	12
1 OBJEKTO SITUACIJA.....	13
2 SKLYPO IR JO APLINKOS ANALIZĖ.....	14
3 TERITORIJOS PLANAVIMAS.....	17
3.1 Planiniai sprendimai.....	17
3.2 Tūriniai sprendimai.....	19
3.3 Pastato fasadų sprendimai.....	22
4 PASTATO KONSTRUKCIJOS IR JŲ SPRENDIMAI.....	24
4.1 Pamatai.....	24
4.2 Sienos ir pertvaros.....	24
4.3 Grindys ant grunto, perdanga.....	24
4.4 Stogas.....	24
4.5 Lubos.....	25
4.6 Langai ir durys.....	25
5 INŽINERINIŲ TINKLŲ DALIS.....	26
5.1 Vandentiekis ir buitinės nuotekos.....	26
5.2 Šildymas ir vėdinimas.....	26
5.3 Elektra.....	26
6 GAISRINĖ SAUGA.....	27
7 ŽAIBOSAUGA.....	28
8 TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI.....	29
IŠVADOS.....	30
NAUDOTOS LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	31
PRIEDAI.....	33

IVADAS

0.1 Objekto projektavimo aktualumas

Koncertų ir kongresų centras reikalingas Kauno miestui, nes tai būtų didelis traukos centras ir miestas galėtų labiau pasirodyti kultūriniame žemėlapyje. Nors Kaune jau yra „Žalgirio“ arena, kuri kasmet pritraukia tūkstančius lankytojų, savivaldybės atstovai įsitikinę, jog Koncertų ir kongresų centras miestui yra būtinas, mat „Žalgirio“ arena buvo statyta orientuojantis į krepšinio ir kitų sporto šakų varžybas, o ne į kultūrinius renginius. Kauno koncertų ir kongresų centras galėtų būti tarsi „menų akropolis“, į kurį koncentruotųsi pagrindiniai kultūriniai dalykai. Šiame centre būtų organizuojami koncertai, kuriems Kauno „Žalgirio“ arena netinka vien dėl akustikos. Daugelis - tiek universitetų vadovybių, tiek verslo atstovų teigia, kad toks centras padėtų pritraukti nemažai tarptautinių konferencijų į Kauno miestą. Vyriausiasis Kauno architektas taip pat sutinka, kad Kauno koncertų ir kongresų centro projektas bei jam parinkta vieta – kairysis Nemuno upės krantas, teritorija greta H. ir O. Minkovskių gatvės – puiki vieta. Be to, Kauno mieste nėra tokio masto koncertų ar kongresų salių.

0.2 Darbo tikslas

Parengti pastato projektą, įvertinus pastato sklypo gamtos sąlygas, esamą užstatymą ir sutvarkymą, naudojimą, inžinerinę infrastruktūrą, gamtos ir kultūros paveldo vertybes, sklypo ir kontekstinės aplinkos kraštovaizdžio vizualines savybes.

0.3 Darbo uždaviniai

Architektūros studijų programos bakalauro baigiamojo darbo uždaviniai yra šie:

- surinkti ir parengti reikalingą darbui topografinę medžiagą;
- surinkti normatyvinę ir metodinę medžiagą, reikalingą projektuoti bei susipažinti su Lietuvos ir užsienio analogiškais objektais;
- sudaryti projekto programą;
- iš anksto vietoje apžiūrėti projektuojamo pastato sklypą;
- surinkti medžiagą apie esamą sklypo padėtį ir aplinkos sąlygas;
- nufotografuoti sklypo ir jo aplinkos vaizdą;
- išanalizuoti projektuojamo pastato sklypo situaciją ir esamą jo būklę;

- išsiaiškinti sklypo tvarkymą ir projektuojamo pastato projektiniam sprendiniui turinčias įtakos bei ribojančias sąlygas ir atlikti numatytų funkcijų plėtros projektuojamo objekto sklype galimybių analizę;
- parengti numatomo pastato koncepcinį variantą ir galutinius darbo brėžinius;
- parengti pastato maketą;
- parengti aiškinamąjį raštą;
- parengti baigiamojo darbo tekstinės ir grafinės dalies skaitmeninę kopiją;
- patvirtinti užbaigtą baigiamąjį darbą autoriaus ir darbo vadovo, taip pat konsultantų parašais.

0.4 Darbo struktūra

Architektūros studijų programos bakalauro baigiamasis darbas susideda iš:

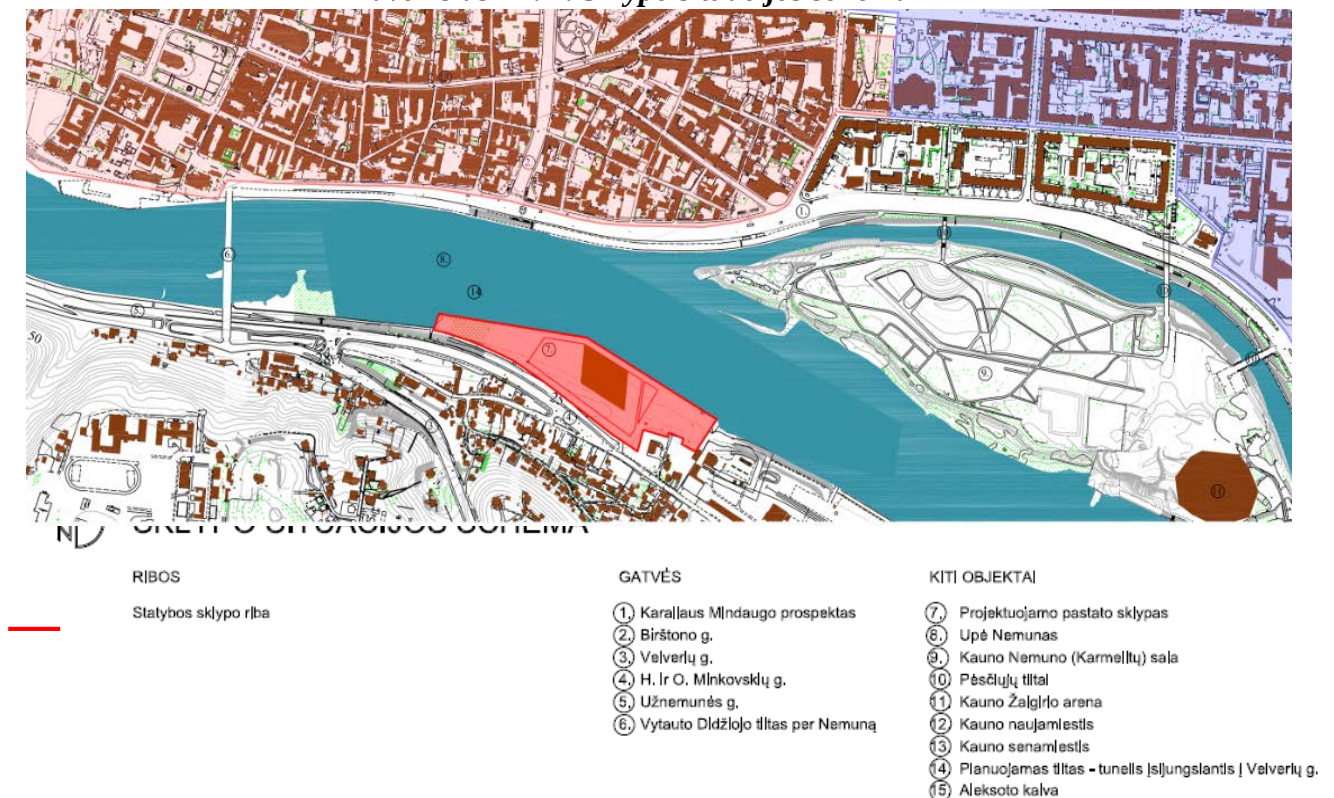
- tekstinės dalies (aiškinamasis raštas 47 psl.);
- grafinės dalies (12 planšečių);
- maketo ir aiškinamojo rašto prieduose pateikiamų konstrukcinės pastato dalies brėžinių.

1 OBJEKTO SITUACIJA

Projektuojamas visuomeninės paskirties pastatas (Kauno koncertų ir kongresų centras) Kauno mieste, Akelsoto seniūnijoje, H. ir O. Minkovskių gatvėje esančiame sklype Nr. 33. Projektuojamo pastato sklypas yra ant Nemuno upės kranto, greta yra Kauno Nemuno „Karmelitų“ sala, įmonės AB „Kauno grūdai“ teritorija, Veiverių gatvė ir Vytauto Didžiojo tiltas per Nemuną. Iš sklypo atsiveria puikus vaizdas į Kauno Senamiestį ir Naujamiestį, Nemuno „Karmelitų“ salą ir Aleksoto kalną.

Į teritoriją galima patekti atvažiuojant H. ir O. Minkovskių gatve nuo Vytauto Didžiojo tilto pusės per Nemuną (nuo Kauno Senamiesčio pusės) arba atvažiuojant H. ir O. Minkovskių gatve nuo M. K. Čiurlionio tilto per Nemuną pusės (nuo AB „Kauno grūdai“ teritorijos pusės). Pėstieji ir dviratininkai iki sklypo gali atvykti esamu pėsčiųjų ir dviračių taku šalia H. ir O. Minkovskių gatvės arba prie Nemuno upės esančiu taku, kuris yra kiek žemiau pieš tai minėto pėsčiųjų ir dviratininkų tako (toje pačioje upės pusėje).

Paveikslas Nr. 1. Sklypo situacijos schema



2 SKLYPO IR JO APLINKOS ANALIZĖ

Projektuojamo pastato sklypas yra naujai suformuotas sklypas H. ir O. Minkovskių gatvėje ir pažymėtas 33 numeriu. Teritorija, kurioje yra sklypas, priklauso Kauno miesto Aleksoto seniūnijai.

Sklypo detalusis planas:

- *Planavimo pagrindas:* Kauno miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2013-02-20 įsakymas Nr. A-569 “Dėl teritorijos prie H. ir O. Minkovskių g. 33, Kaune detaliojo plano organizavimo”; 2013-05-15 planavimo sąlygų sąvadas detaliojo planavimo dokumentui rengti Nr. S-8645 ir planavimo sąlygos detaliojo plano dokumentui rengti (Nr. R-8645);
- *Planavimo tikslas:* suformuoti žemės sklypą visuomeninės paskirties statinių (Kauno Kongresų, Konferencijų ir Koncertų rūmų) statybai, nustatyti pagrindinę žemės naudojimo paskirtį, būdą, pobūdį bei teritorijos tvarkymo ir naudojimo režimą, vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniais.
- *Planavimo organizatorius:* Kauno miesto savivaldybės administracijos direktorius (IM. K. 188764867), Laisvės al. 96, Kaunas, tel.: 837422631.
- *Planavimo rengėjas:* Kauno SI “Kauno planas”, Kęstučio g. 66 A, Kaunas; tel.: 837220146, faks.: 837337774, projekto vadovas – Vilius Paipalas.
- *Rengimo terminas:* 2013 III ketvirtis – 2014 III ketvirtis;
- *Strateginis pasekmių aplinkai vertinimas:* neatliekamas. Atliekama poveikio aplinkai vertinimo atranka.

Pastabos: detaliojo plano sprendiniai neprieštarauja Kauno m. sav. Teritorijos bendrojo plano sprendiniams. Vadovaujantis LR aplinkos ministro įsakymu “Priklausomųjų želdynų normų tvarkos aprašu” Nr. D-1 694 2007 – 12 – 21 kai galimas naudojimo būdas – visuomeninės teritorijos, naudojimo pobūdis – mokslo ir mokymo, kultūros ir sporto, sveikatos apsaugos pastatų bei statinių statybos reikalingas želdynų, įskaitant vejas ir gėlynus, plotas nuo viso sklypo ploto 15 % arba ne mažiau kaip 5986 kv. m., vadovaujantis aplinkos ministro įsakymo „Dėl paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo 2007 – 02 – 14 Nr. D1 – 98 III SKR. „Apsaugos zonų nustatymas“ 11 p. Miestų ir miestelių teritorijose prie visų paviršinių vandens telkinių –

apsaugos zonų plotis lygus apsaugos juostų pločiui. II SKR. „Apsaugos juostų nustatymas“ apsaugos juostos išorinė riba yra nutolusi nuo pakrantės šlaito 5.1.P.: prie ilgesnių kaip 10 km upių, 5.1.1.P. kai pakrantės žemės paviršiaus vidutinis nuolydžio / polinkio kampas iki 5° – 10° – 10 m. Planuojamo pastato sklypo riba nepažeidžia apsauginės vandens juostos. Vadovaujantis šiaime tvarkos apraše išdėstytomis nuostatomis užstatytose miestų dalyse, kai prie paviršinio vandens telkinio yra įrengta arba numatoma įrengti bendro naudojimo krantinę ir / arba kitą viešą rekreacinę įrangą (statinius, kaip šiuo atveju), - apsaugos juostos plotis gali būti sumažintas arba apsaugos juosta gali būti nenustatoma. Gretimose teritorijose vykdoma smulki ūkinė veikla planuojamo pastato sklypui įtakos neturės. Planuojama teritorija turi būti naudojama laikantis detaliuoju planu nustatytų teritorijos apsaugos naudojimo reglamentų ir režimų, nepažeidžiant gretimų žemės sklypų naudotojų teisių. Žiūrėti – „Teritorijos prie H. ir O. Minkovskių g. 33, Kaune, Detalų planą“ (aiškinamojo rašto prieduose).

- *Sklypo (jo dalies) plotas kv. m.* – 39908.
- *Galimas statinio aukštis nuo žemės paviršiaus šiame sklype:* 25 m.
- *Galimas sklypo užstatymo tankumas* – 0,50;
- *Galimas sklypo užstatymo intensyvumas* – 1,20;
- *Sklypo užstatymo tipas:* ASP (atskirai stovintys pastatai);
- *Sklype būsimų statinių aukštų skaičius (nuo - iki):* nuo 2 - iki ...;
- *Sklype galimų statinių paskirtys:* administracinės, paslaugų, maitinimo, prekybos, sporto, poilsio, pagalbinių ūkio, kultūros, švietimo.
- *Spec. Žemės naudojimo sąlygos sklype:* (1) - ryšių linijų apsaugos zonos (po 2 m abipus požeminio kabelio trasos arba orinės linijos kraštinių laidų); VI (6) – elektros linijų aps. z. (požem. Elektros kabelių linijos po 1 m nuo konstrukcijų kraštinių taškų); XXIX (29) Vandens telkinių aps. juostos ir zonos; XLIX (49) – vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir šrenginių apsaug. zonos (po 5 m nuo vamzdinių ašies).

Analizuojama būsimos pastato sklypo teritorija patenka į kultūros paveldo objektų – Senamiesčio (unikalus kodas kultūros vertybių registre 20171), bei Kauno miesto istorinės dalies, vad. Naujamiesčiu (unikalus kodas kultūros vertybių registre 22149) vizualinės apsaugos pozonį. Sklypas yra valstybinėje žemėje, ribojasi su valstybine žeme, kurioje yra upė Nemunas; H. ir O. Minkovskių g.; Kitos paskirties sklypais KAD. NR. 1901 / 7001 : 14, KAD. NR. 1901 / 0215 : 11, KAD. NR. 1901 / 0215 : 7. Šiuo metu planuojamo pastato sklypo teritorija

nėra užstatyta. Privažiavimas prie sklypo yra iš H. ir O. Minkovskių g. Teritorijoje yra esami vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos, elektros, ryšių tinklai.

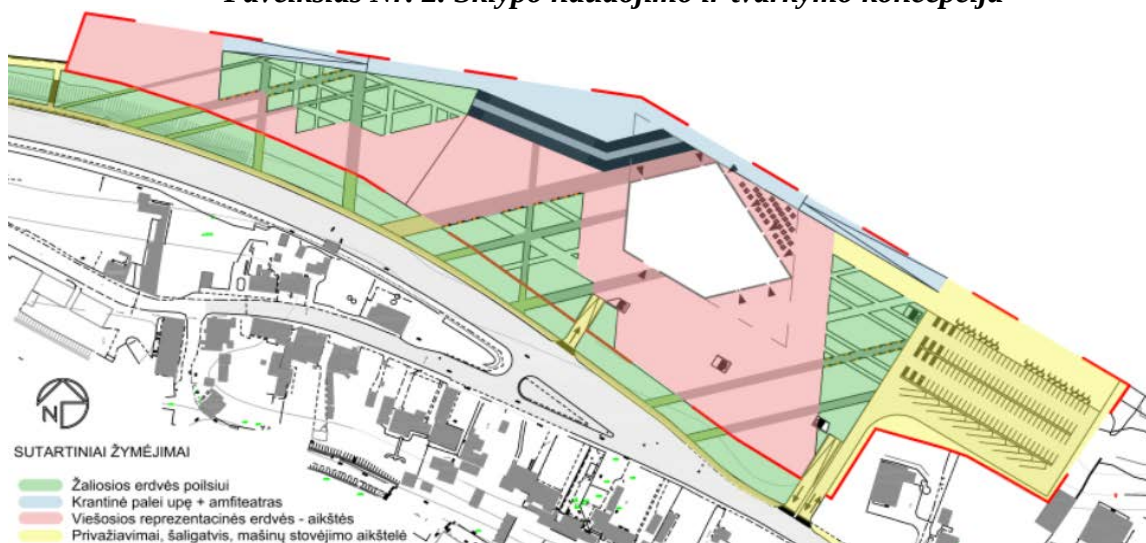
3 TERITORIJOS PLANAVIMAS

3.1 Planiniai sprendimai

Projektuojamo pastato sklypas, privažiavimai prie jo, prieigos, automobilių stovėjimo aikštelės bei pastatų ir želdinių (žaliųjų zonų sklype) išdėstymas projektuojamas vadovaujantis tvarkomos teritorijos ribomis, numatytais šio sklypo detalajame plane, ir detaliojo plano sprendiniais.

Pastato vieta numatoma ir pastatas projektuojamas sklypo šiaurės rytų dalyje, traukiant pastatą arčiau sklypo centro. Rytinėje sklypo dalyje projektuojamas įvažiavimas į požeminę ir antžeminę automobilių stovėjimo aikšteles. Antžeminė automobilių stovėjimo aikštelė projektuojama sklypo rytinėje dalyje (sklypo dalyje, esančioje į „Kauno grūdų“ teritorijos pusę). Palei Nemuno upę per visą sklypą pratęsiama nuo Vytauto Didžiojo tilto per Nemuno upę iki sklypo ateinanti pėsčiųjų ir dviračių tako atšaka. Taip pat sklype sukuriama amfiteatrinės bei žaliosios erdvės, kurios kartu su pėsčiųjų takų tinklu formuoja stilizuotą lietuviškų etnografinių tautinių juostų raštą. Šiems takeliams tarp žaliųjų zonų naudojamos kitokios faktūros grindinio medžiagos, negu viso sklypo aikščių grindinio danga. Šie stilizuoti takeliai sujungia sklypą ir sudaro ašis pėsčiųjų srautų patekimui į sklypą ir pastatą nuo H. ir O. Minkovskių gatvės pusėje esančio šaligatvio. Tarp žaliųjų zonų sklype susiformuoja trys didelės aikštės, kuriose, esant reikalui, gali vykti įvairūs renginiai, mugės ir k.t.

Paveikslas Nr. 2. Sklypo naudojimo ir tvarkymo koncepcija



Paveikslas Nr. 3. Sklypo tvarkymo planas



Vadovaujantis Kauno koncertų ir kongresų centro kuriama idėja ir į šį projektą dedamais lūkesčiais, būsimas pastatas ir jį supanti teritorija turėtų tapti vienu iš dominuojančių ir šios Aleksoto seniūnijos teritorijos palei Nemuno upę identitetą kuriančiu objektu. Projektuojamas pastato tūris formuotų, o kartu ir pratęstų H. ir O. Minkovskių gatvės išklotinę ir užstatymą bei formuotų Nemuno upės krantinės vaizdo tasą link Užnemunės gatvės.

Paveikslas Nr. 4. H. ir O. Minkovskių gatvės išklotinė



3.2 Tūriniai sprendimai

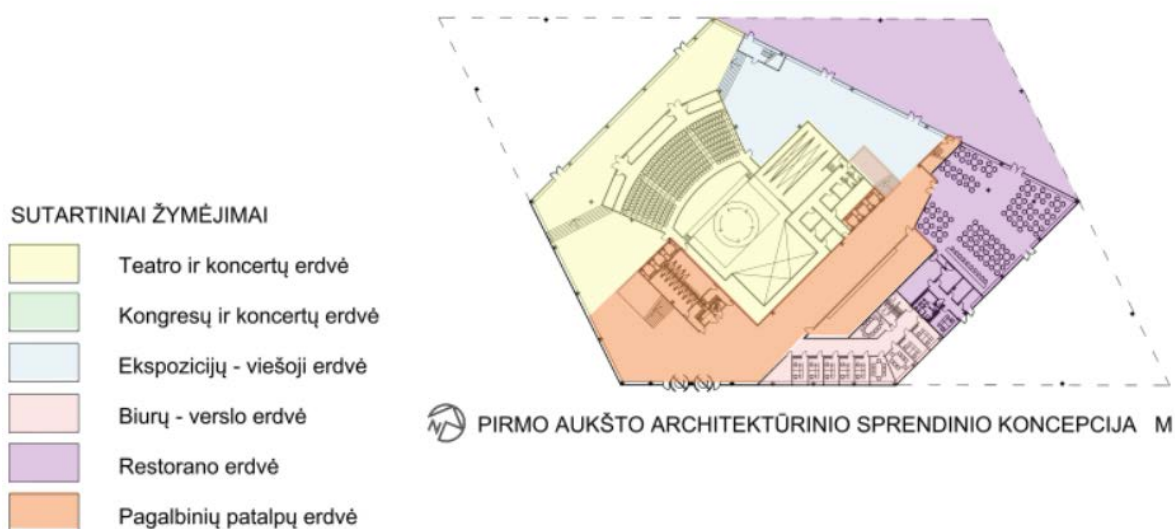
Pastato pietinė pusė atsisukusi į H. ir O. Minkovskių gatvę. Tai reprezentacinė pastato ir sklypo pusė.

Paveikslas Nr. 5. Pastato eksterjero vizualizacija nuo H. ir O. Minkovskių g. šaligatvio



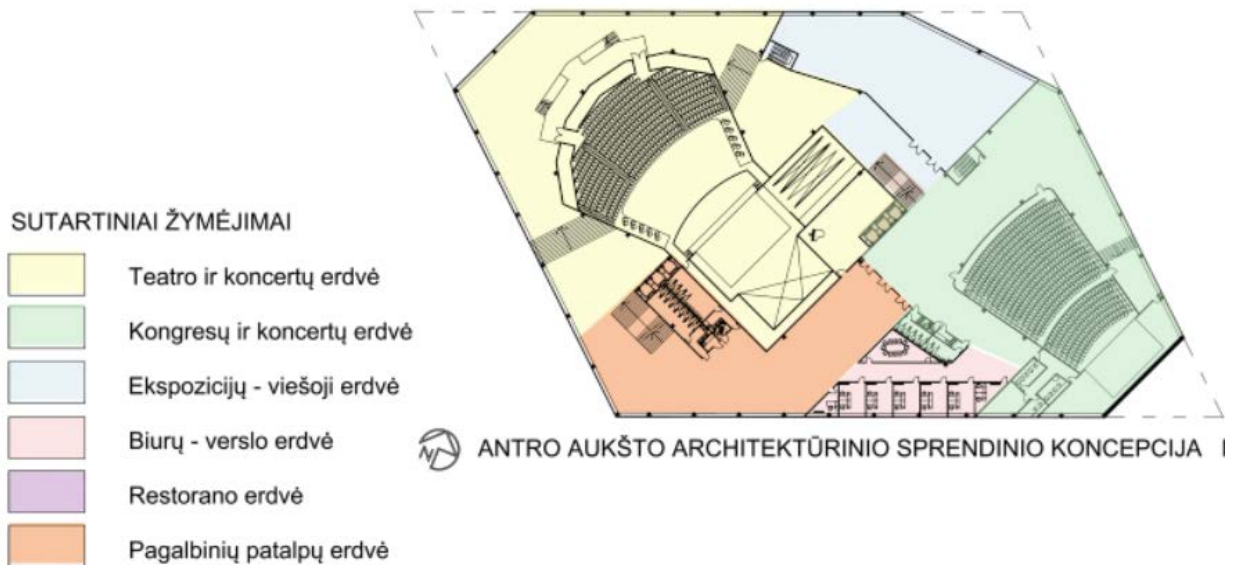
Pirmajame pastato aukšte įrengiamos kavinės – restorano patalpos, didžiulis vestibulis, renginių organizatorių biurai, smulkios pasitarimų patalpos, lauko terasa, esanti greta kavinės, atsisukusi į Nemuno upės pusę ir Kauno Naujamiesčio pusę. Taip pat pirmajame aukšte įrengiama ir svarbiausia pastato patalpa (tiksliau - jos dalis, esanti pirmajame aukšte) – didžioji koncertų ir konferencijų salė.

Paveikslas Nr. 6. Pirmo aukšto architektūrinio sprendinio koncepcija



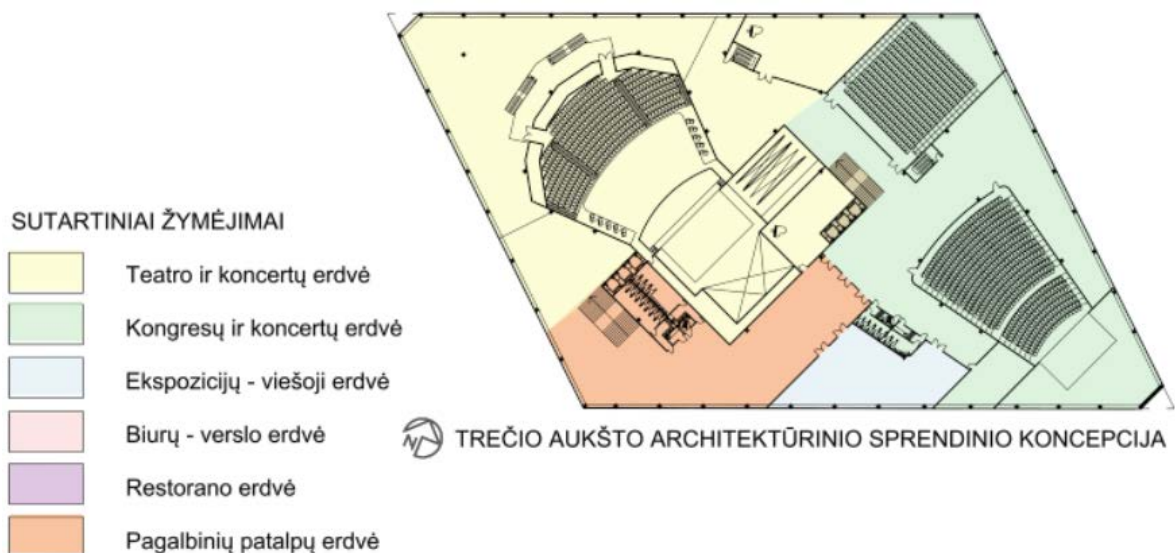
Kylant į viršų antrasis aukštas praplatėja, taip palaipsniui suformuojamas abstrakčius stogus – užuovėjas, po kuriomis formuojami du (iš trijų) pagrindiniai įėjimai į pastatą ir kavinės lauko terasa. Antrajame aukšte projektuojamos darbuotojų kabinetų patalpos, didžiulis vestibulius, mažesnioji koncertų ir konferencijų salė, didžiosios koncertų ir konferencijų salės patalpa - antro aukšto balkonas, ekspozicijų salė, repeticijų salė orkestrams ir kitiems atlikėjams repetuoti.

Paveikslas Nr. 7. Antro aukšto architektūrinio sprendinio koncepcija



Trečiasis pastato aukštas, kaip ir antrasis, kylant į viršų praplatėja. Jame projektuojamos ekspozicijų salės, didžiosios koncertų ir konferencijų salės patalpa - trečio aukšto balkonas, mažesnioji koncertų ir konferencijų salė, repeticijų salės patalpos, didžiulis vestibulius.

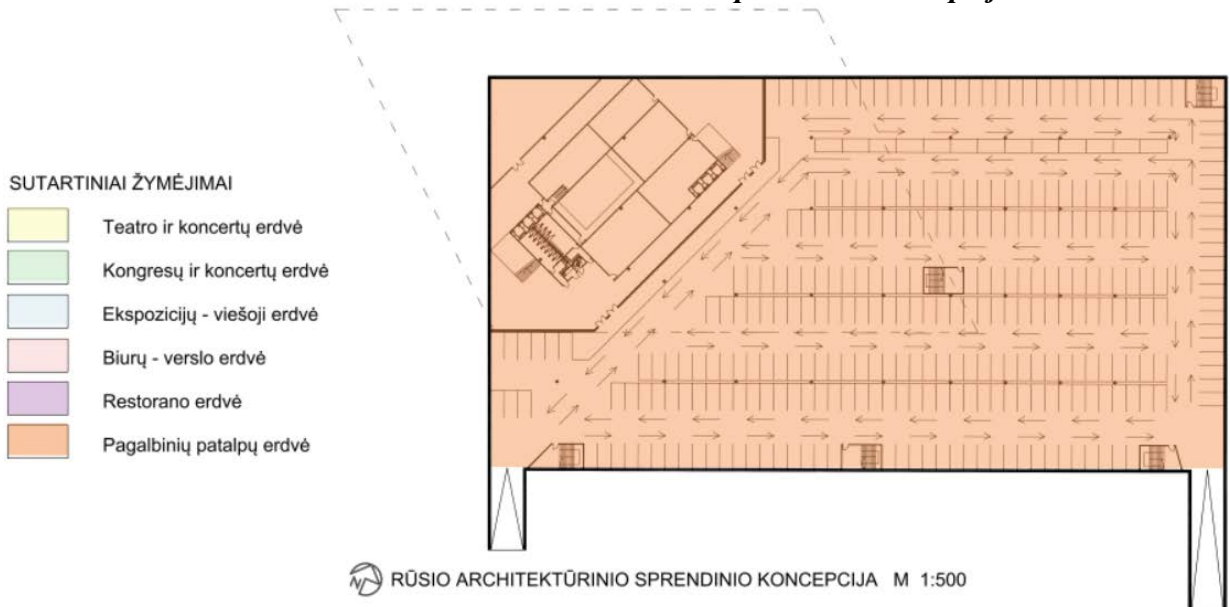
Paveikslas Nr. 8. Trečio aukšto architektūrinio sprendinio koncepcija



Taip pat kiekviename pastato aukšte pagal numatomą žmonių skaičių jame projektuojamos pagalbinės patalpos: tualetai, evakavimosi laiptinės, sandėliavimo patalpos, inžinerinių – techninių įrengimų patalpos (pastato šildymo, vėdinimo - kondicionavimo, elektros, nuotekų, vandentiekio).

Po pastatu ir dalimi sklypo projektuojamas rūsys, kuriame įrengiamos visų pastato techninių įrengimų patalpos bei požeminė automobilių stovėjimo aikštelė (320 vietų).

Paveikslas Nr. 9. Rūsio architektūrinio sprendinio koncepcija



Pagrindinės pastato ekspozicijų salių, mažosios ir didžiosios koncertų ir konferencijų salių patalpos ir restorano – kavinės patalpos projektuojamos pastato dalyse, atsisukusiose į Nemuno upę, Kauno Senamiestį ir Naujamiestį, siekiant lankytojus pritraukti ir sužavėti iš čia atsiveriančiomis nuostabiomis Kauno miesto panoramomis.

Visi pastato biurai, darbuotojų kabinetų patalpos, ekspozicijų patalpos, vestibuliai, kavinės – restorano patalpos ir repeticijų patalpos gauna tiesioginę dienos šviesos (natūralų) apšvietimą.

3.3 Pastato fasadų sprendimai

Dėl pastato vietos, kurioje jis stovi, ir iš ten atsiveriančių nuostabių panoraminių vaizdų į Kauno Senamiestį ir Naujamiestį bei Nemuno upę, pastato fasadai projektuojami beveik visiškai stikliniai ir tik vietomis juose atsiranda uždarytų neperregimų sienų plokščių elementų. Pastato langai - trijų stiklų paketo su selektyvine danga, šiltos rusvos spalvos, neveidrodingi, metalo spalvos (juodais) siaurais rėmais, kurie nesukuria fasade dominuojančio linijų efekto.

Paveikslas Nr. 10. Pastato fasadas nuo H. ir O. Minkovskių g. pusės, ašyse 6 – 21



Pastato fasado apdaila – šviesios spalvos faktūruotos stambiagabaritės degto molio keraminės fasadinės ir šlaitiniams stogams naudojamos plokštės. Jos buvo pasirinktos iš įmonės „NBK architectural terracotta“ asortimento siūlomų plokščių. Būtent šios plokštės formuoja fasado ir pastato stogo pagrindinį tūrį bei ornamentus. Kadangi pačios plokštės yra gana stambių gabaritų ir faktūruotos, todėl jos puikiai dera prie langų suskirstymo fasaduose. Sukuriamas dinamiško, tačiau neperkrauto ir neapsunkinto fasado vaizdas.

Paveikslas Nr. 11. „NBK architectural terracotta“ fasado apdailos plokštės



GAMINIO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA:

TERRART®-LARGE – tai didžiaformatės molio keramikos plokštės, gaminamos projekte numatytais formatais. Ypač tinka projektams, kur reikia didžiulio formato plokščių, galinčių atlaikyti dideles vėjo apkrovas ir kartu atitikti aukštus estetinius reikalavimus.

Ilgis: maks. 3000 mm

Ilgis gali būti bet koks pagal projekto reikalavimus iki maks. 3000 mm.

Aukštis: maks. 800 mm

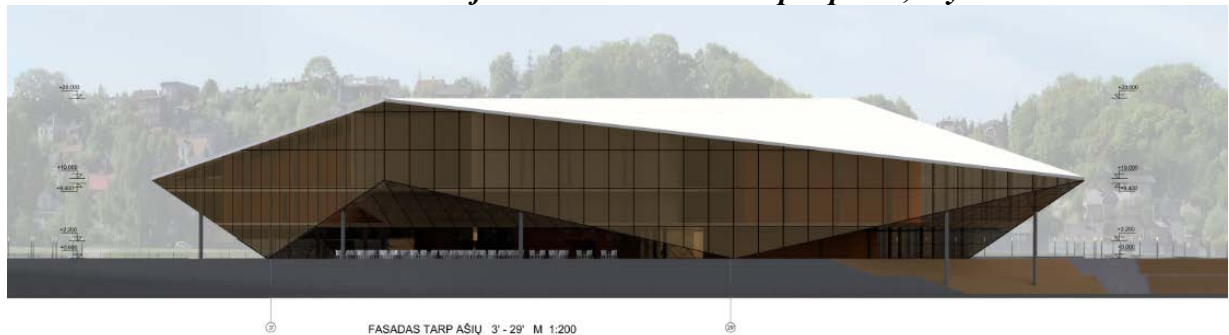
Aukštis gali būti bet koks pagal projekto reikalavimus iki maks. 800 mm.

Storis: ± 40 mm su ertmėmis pagal poreikį.

Atspalviai: NBK sukaupia kompleksinio maišymo ir tradicinės degimo technikos patirtis suteikia galimybę įgyvendinti praktiškai visus spalvinius reikalavimus tiksliai pagal standartus. Todėl TERRART® fasadai – išties unikalūs.

Dėl stogo nuolydžio kampo, reikalui esant, ant jo gali būti integruojami saulės elementai – baterijos. Taip būtų didinama energijos iš alternatyvių atsinaujinančių šaltinių gamyba bei būtų žymiai sumažinamos pastato eksploatacinės išlaidos. Kabančias ir daug išsikišančias pastato fasadų dalis remia kolonos, kurios matomos ne tik pastato išoriniame fasade, tačiau ir interjere. Taip sukuriamas didingo fasado vaizdas.

Paveikslas nr. 12. Pastato fasadas nuo Nemuno upės pusės, ašyse 3' – 29'



4 PASTATO KONSTRUKCIJOS IR JŲ SPRENDIMAI

4.1 Pamatai

Pamatai – juostiniai monolitiniai gelžbetoniniai 500 mm storio, apšiltinti išorėje 100 mm polistireniniu putplasčiu XPS, per visą pamato gylį nuo perdangos virš rūsio apačios. Pamatai įleisti į žemę 4,570 m nuo žemės paviršiaus (žiūrėti konstrukcinę detalę – A).

Po kolonomis daromi poliniai pamatai, jie į žemę įleisti 1,200 m nuo žemės paviršiaus.

4.2 Sienos ir pertvaros

Išorinės sienos formuojamos iš gelžbetoninių kolonų tinklo ($d = 500 \text{ mm}$), prie kurių vėliau yra tvirtinama stiklo fasado sistema ir apšiltinimas ties perdangomis, o tose vietose, kur vyrauja keramikinės fasadinės ir šlaitinio stogo plokštės, prie dvitėjų tvirtinamos keraminės plokštės su termoizoliacine medžiaga. Sienų termoizoliacijai naudojamos akmens vatos plokštės PAROC extra plus - 100 mm ir PAROC WAS - 20mm.

Vidinės sienos – mūrinės, iš Keraterm 120 mm storio blokelių, apdailai naudojamas tinkas ir dažai. Didžiosios (1500 vietų) ir mažosios (700 vietų) koncertų ir konferencijų salių vidinės sienos dengiamos įmonės “KNAUF” SILENTBOARD DF13 HRK 12,5 mm storio garsą izoliuojančiomis plokštėmis, prie kurių vėliau tvirtinama vidinė sienų apdaila – bambuko medienos dailylentės. Išorinei šių salių sienų apdailai naudojama pagal specialų užsakymą iš medžio pagaminta dekoratyvinė faktūruota plokštė.

4.3 Grindys ant grunto, perdanga

Grindys ant grunto – po grindimis yra sutankinto grunto sluoksnis. Sutankintam gruntui naudojamas žvyras. Virš sutankinto grunto yra 100 mm storio Paroc GRS 20 šiluminė izoliacija, ant šiluminės izoliacijos yra hidroizoliacija. Virš hidroizoliacijos yra armuotas išlyginamasis sluoksnis. Virš armuoto išlyginamojo sluoksnio dedamas 10 mm storio tarpinis sluoksnis, ant kurio klojama grindų danga.

Salių perdangai naudojamos metalo santvaros, reikalingos perdengti tarpatramiams tarp kolonų, ant kurių betonuojama gelžbetoninė tuštuminė kiaurymėtoji burbulinė perdanga. Plokštės aukštis - 470 mm. Ant perdangos klojama grindų danga (žiūrėti konstrukcinę detalę – B).

4.4 Stogas

Stogas – šlaitinis, neeksploatuojamas, formuojamas iš santvarų ir ilginių, sudėtų tam tikru žingsniu ant kolonų, tarp kurių dedama apšiltinimo medžiaga – PAROC eXtra / PAROC

eXtra plus, tuomet dedama orą ir garus izolijanti medžiaga – PAROC XMV 020 bas. Ant viršaus dedama apšiltinimo medžiaga - PAROC eXtra / PAROC eXtra plus, formuojamas vėdinamas oro tarpas, virš jo montuojama hidroizoliacija, išilginiai grebėstai, ant kurių tvirtinami tašai. Ant tašų montuojama stogo danga – „NBK *architectural terracotta*“ keraminės degto molio fasadinės ir šlaitinių stogų plokštės (žiūrėti konstrukcinę stogo detalę – C).

4.5 Lubos

Pastato vidaus patalpų (išskyrus didžiąją (1500 vietų) ir mažąją (700 vietų) koncertų sales) lubos montuojamos naudojant „KNAUF“ gipso kartono lubų įrengimo sistemą, vėliau yra glaistomos ir dažomos pasirinktos spalvos dažais.

Didžiosios ir mažosios koncertų salių lubos montuojamos akustinės, iš specialių medžiagų, naudojant „KNAUF“ SILENTBOARD DF13 HRK 12,5 mm storio garsą izoliuojančias plokštes. Šios plokštės vėliau glaistomos, dažomos. Jose montuojamas salių apšvietimas.

4.6 Langai ir durys

Langai – plastikiniai metalo spalvos rėmai su stiklo paketu, gaminami pagal individualų užsakymą arba pritaikomi tipiniai pagal projekte nurodytus angų išmatavimus.

Lauko durys - stiklinės, automatizuotos, vietomis sukamosios. Vidaus durys - medinės su garso izoliacija.

5 INŽINERINIŲ TINKLŲ DALIS

Pagrindiniai inžinerinių komunikacijų įvadai suprojektuoti prisijungiant prie miesto tinklų.

5.1 Vandentiekis ir buitinės nuotekos

Vandentiekio įvadas nuo linijos atliekamas polietileniniais ~ Ø 32 vamzdžiais. Vandens sunaudojimo apskaitos prietaisai įrengiami specialiose pastato rūsyje esančiose techninių įrengimų patalpose.

Lietaus ir grunto vandens nuvedimui nuo pastato pamatų įrengiamas žiedinis drenažas (gofrotuoti polietileniniai vamzdžiai Ø 100 mm).

5.2 Šildymas ir vėdinimas

Šildymas – vėdinimas projektuojamas įrengiant rekuperacinę sistemą pastate.

Visose patalpose numatytas natūralus vėdinimas - pro langus ir reguliuojamus ventiliacinius kanalus (ventiliacinius kaminus). Specialių pastato techninių įrengimų patalpų, požeminės automobilių stovėjimo aikštelės, virtuvės ir sanmazgų vėdinimo kanalai tarpusavyje nesijungia. Pastato rūsyje įrengta priverstinė mechaninė ventiliacijos sistema (elektriniai ventiliatoriai, kondicionieriai).

5.3 Elektra

Pastato prijungimas prie elektros tinklų vykdomas vadovaujantis Elektros Tinklų techninių sąlygų ir „Elektros įrenginių įrengimo taisyklių” reikalavimais.

Standartinės apskaitos spinta su trifaziais apskaitos prietaisais ir automatiniu srovės apribojimu iki 25A įrengiama prie sklypo ribos, užtikrinant patogų prieėjimą ir apskaitos prietaisų parodymų kontrolę iš gatvės pusės. Elektros įrenginių montavimo darbus turi atlikti kvalifikuoti specialistai.

6 GAISRINĖ SAUGA

Statiniai turi būti pastatyti ir suprojektuoti taip, kad, kilus gaisrui, laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką galėtų išlaikyti jas veikusias ir dėl gaisro atsiradusias apkrovas; būtų apribota: gaisro kilimo galimybė ir ugnies bei dūmų plitimas pastate, gaisro išplitimas į gretimus pastatus; pastate esantys žmonės galėtų saugiai išeiti iš jo ar būtų galima juos išgelbėti kitomis priemonėmis; veiktų žmonių išpėjimo ir gaisro gesinimo sistemos; ugniagesiai gelbėtojai galėtų saugiai dirbti.

Detalesni gaisrinės saugos reikalavimai projektuojami ir įrengiami vadovaujantis STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“.

7 ŽAIBOSAUGA

Žaibosauga projektuojama ir įrengiama vadovaujantis STR 2.01.06:2003 ir RSN 139-92 reikalavimais. Projektas atliktas vadovaujantis STR 2.01.04:2004 „Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai“, STR 2.05.02:2001 „Statinių konstrukcijos. Stogai“.

8 TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
-------------	---------------	--------	----------

I. SKLYPAS

1. sklypo plotas	m ²	39908	
2. sklypo užstatymo intensyvumas	%	1,19	
3. sklypo užstatymo tankumas	%	0,35	

II. PASTATAI

2. Pastato bendras plotas.*	m ²	21749,29	
3. Pastato naudingas plotas. *	m ²	10530,55	
4. Pastato tūris.*	m ³	86997,16	
5. Aukštų skaičius.*	vnt.	3	
6. Pastato aukštis. *	m	20,000	

IŠVADOS

Vadovaujantis atliktų sklypo, jo aplinkos, analogiškų projektų tyrimų rezultatais, juos analizuojant įgytomis žiniomis buvo atlikti visi architektūros studijų programos bakalauro baigiamojo darbo užduotyje keliami reikalavimai, ko pasekoje buvo suprojektuotas Kauno koncertų ir kongresų centras, kuris, kaip baigtinis rezultatas, pateikiamas 12 – oje planšėčių. Projektuojant šį pastatą ir tvarkant jo sklypo teritoriją (t.y. pastato prieigas sklype) buvo atsižvelgta į sklypo situaciją, jos svarbumą. Pastatas suprojektuotas toks, kad išsaugotų vizualinę dermę aplinkoje, kur jis numatomas statyti, taip pat savo vizualinėse gretimybėse (t.y. Kauno Senamiesčio ir Naujamiesčio vizualinėse panoraminėse regimybėse). Tačiau pastatas buvo projektuotas ir kaip traukos centras, kad pritrauktų į šią vietą daug lankytojų bei išsiskirtų sava architektūra. Pastato architektūrinis ir konstrukcinis projektai atitinka Lietuvos Respublikoje galiojančius statybos techninius reglamentus ir kitus norminius teisės aktus.

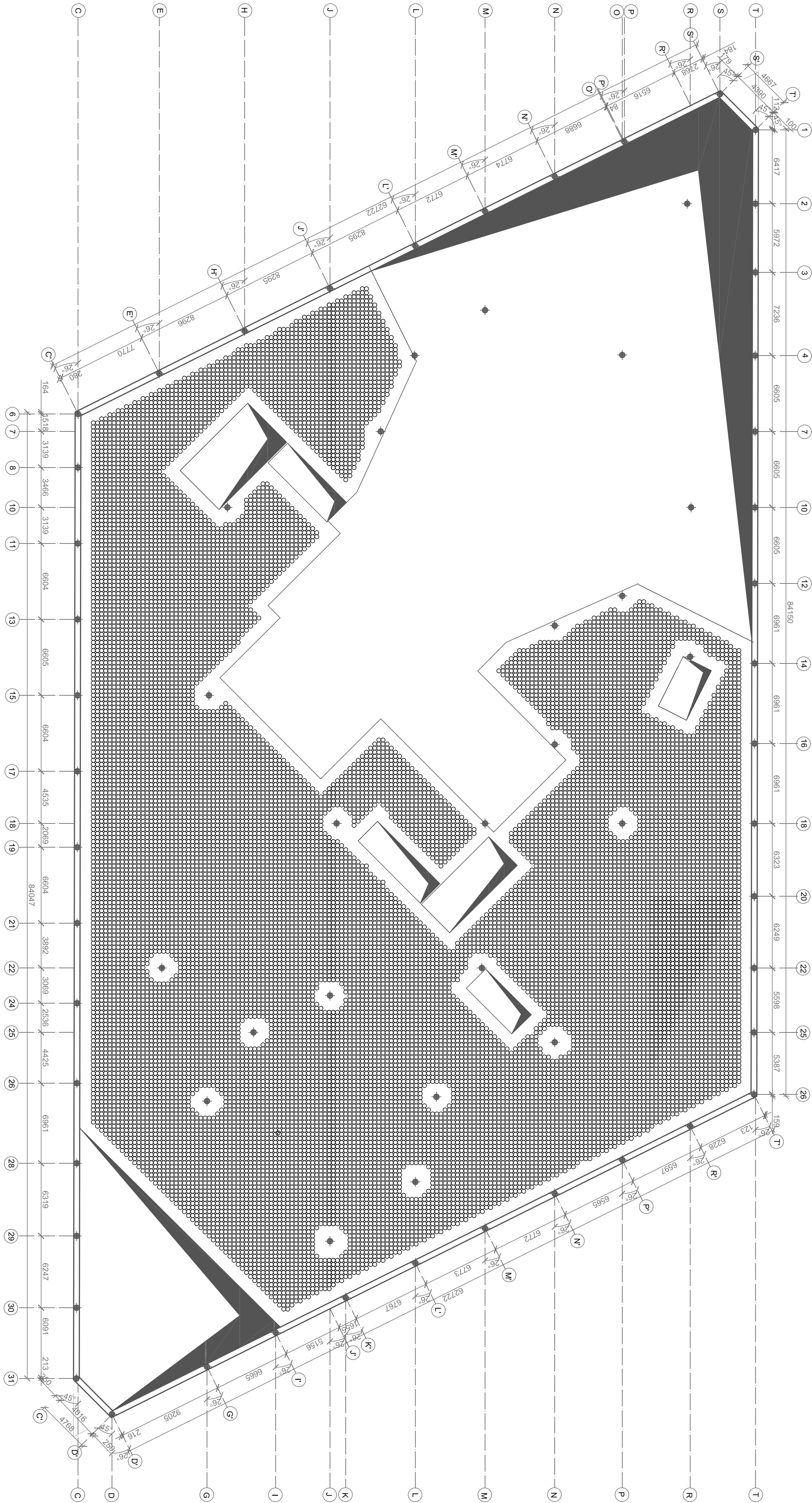
NAUDOTOS LITERATŪROS SĄRAŠAS

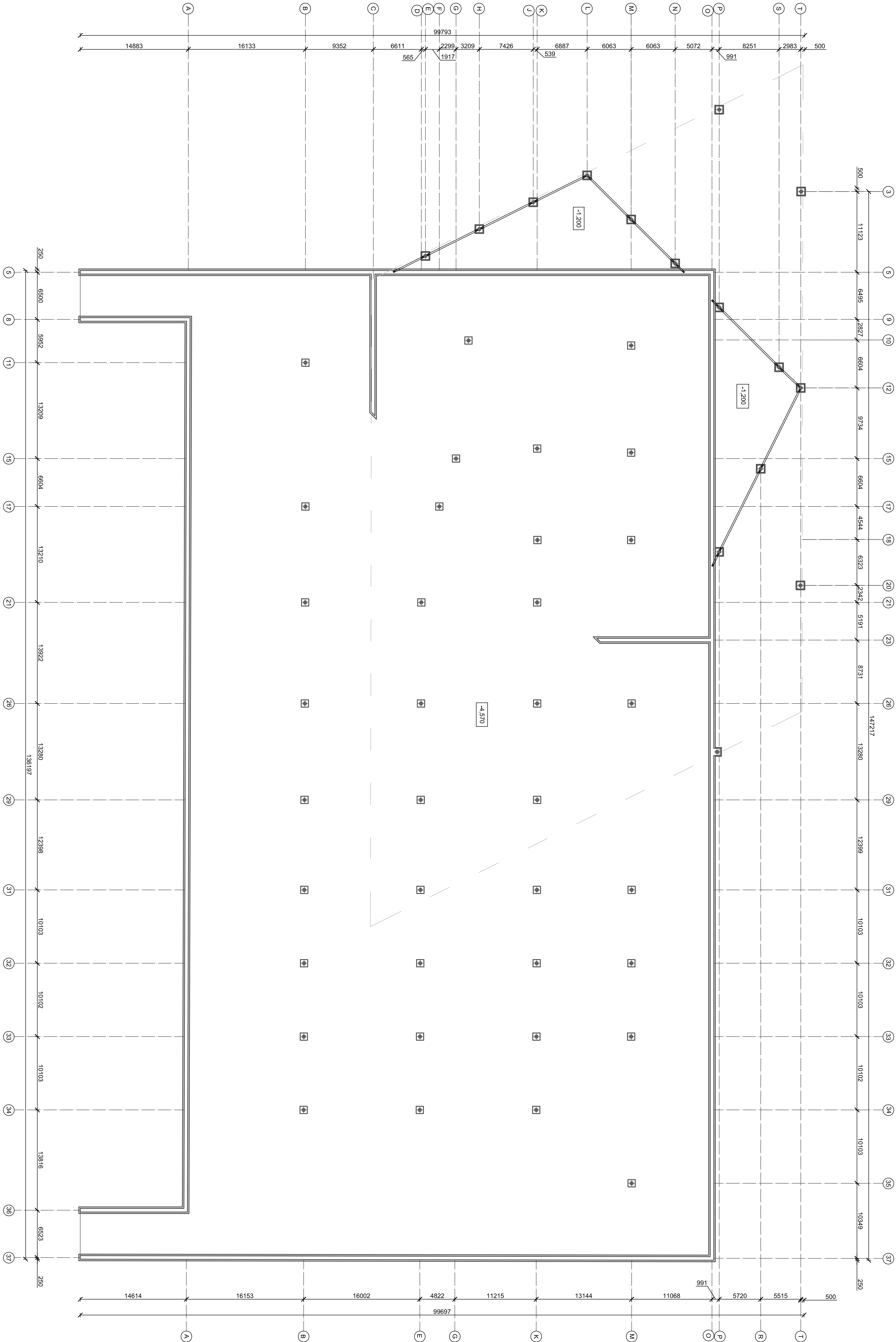
1. STR 1.14.01:1999 „Pastatų plotų ir tūrių skaičiavimo tvarka“;
2. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“;
3. STR 2.02.08:2012 „Automobilių saugyklų projektavimas“;
4. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
5. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties pastatai“;
6. STR 1.01.06:2003 „Ypatingi statiniai“;
7. STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“;
8. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
9. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
10. STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“;
11. STR 2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos“;
12. STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
13. NEUFERT, Ernst; NEUFERT, Peter. *Architects' Data*. Third Edition. DipArch, Mphil, PhD. School of Architecture, Oxford Brookes University;
14. Prieiga per internetą: <http://www.kaunas.lt/index.php?767535756> – Kauno miesto bendrasis planas/Pagrindinis brėžinys (paskutinį kartą žiūrėta 2015-04-24);
15. Prieiga per internetą: <http://www.kaunas.lt/index.php?767535756> – Kauno miesto bendrasis planas/brėžinys: Žalieji plotai ir rekreacinė sistema (paskutinį kartą žiūrėta 2015-03-05);
16. Prieiga per internetą: <http://www.kaunas.lt/index.php?767535756> – Kauno miesto bendrasis planas/brėžinys: Želdynų sistemos formavimo prioritetai (paskutinį kartą žiūrėta 2015-04-24);
17. Prieiga per internetą: <http://www.kaunas.lt/index.php?767535756> – Kauno miesto bendrasis planas/ brėžinys: Susisiekimo infrastruktūra (paskutinį kartą žiūrėta 2015-04-05);
18. Prieiga per internetą: <http://www.kaunas.lt/index.php?767535756> – Kauno miesto bendrasis planas/brėžinys: Nekilnojamojo kultūros paveldo tvarkymas (paskutinį kartą žiūrėta 2015-02-24);
19. Prieiga per internetą: <http://www.nbkterracotta.com/en-US/products/custom/corner/mitered.jsp> (paskutinį kartą žiūrėta 2015-05-01);

20. Prieiga per internetą: <https://map.tpdr.lt/tpdr-gis/index.jsp?action=tpdrPortal> – brėžinys ir dokumentų rinkinys – Teritorijos prie H. ir O. Minkovskių g. 33, Kaune, Detalusis planas (paskutinį kartą žiūrėta 2015-05-01);
21. Prieiga per internetą: <http://www.paroc.lt> (paskutinį kartą žiūrėta 2015-05-01);
22. Prieiga per internetą: <http://www.knauf.lt> (paskutinį kartą žiūrėta 2015-05-01);
23. Prieiga per internetą: <http://www.bubbledeck.com/> (paskutinį kartą žiūrėta 2015-04-24);
24. Visi aiškinamajame tekste naudojami paveikslėliai (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12) daryti mano pačios ir įeina į architektūros studijų programos bakalauro baigiamojo darbo planšėčių sudėtį.

PRIEDAI

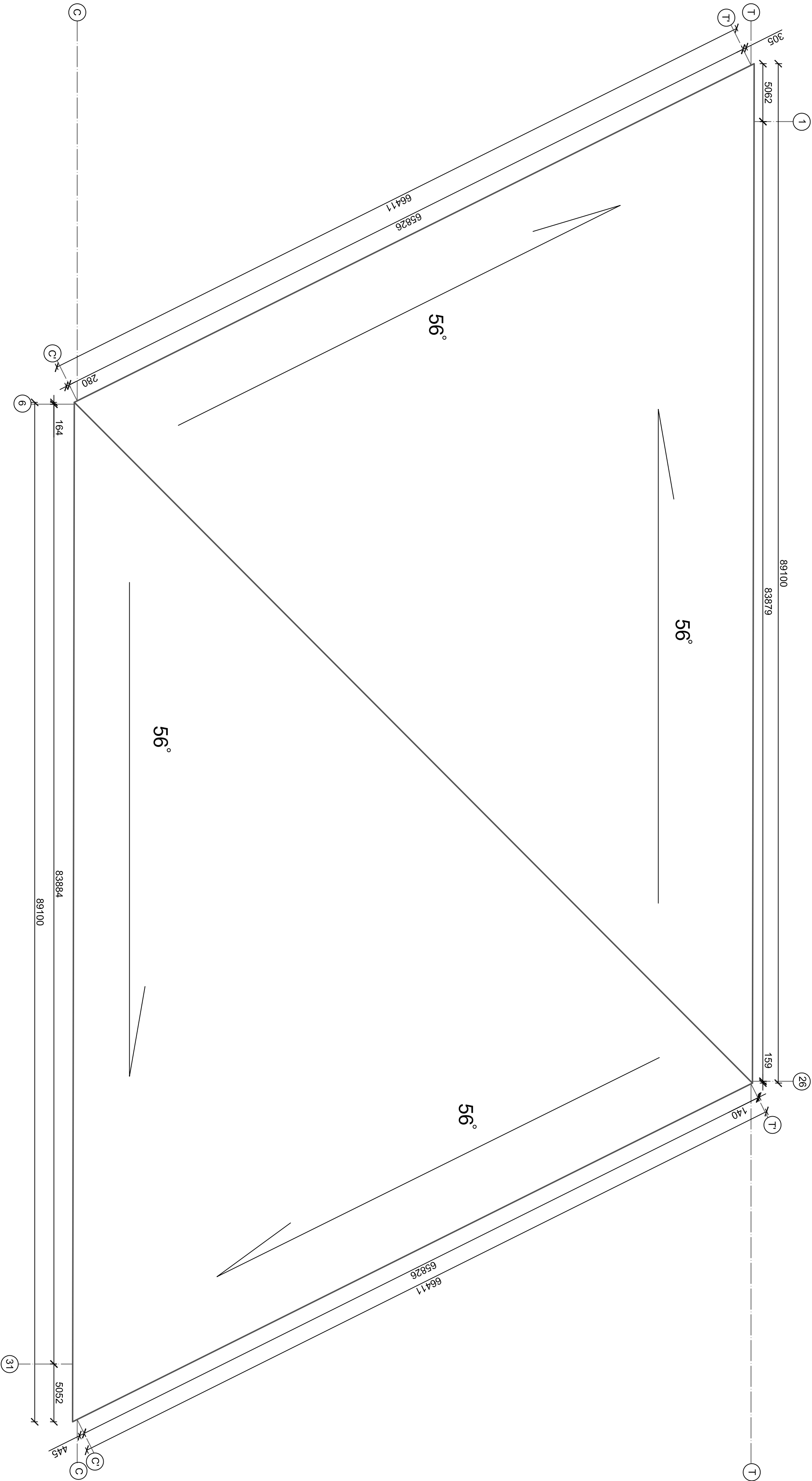
1. Pastato pamatų planas;
2. Pastato perdangos virš rūsio planas;
3. Pastato perdangos virš pirmo aukšto planas;
4. Pastato perdangos virš antro aukšto planas;
5. Pastato stogo planas;
6. Pastato konstrukcinė rūsio sienos šiltinimo detalė - A;
7. Pastato konstrukcinė stiklo sistemos ties perdanga šiltinimo detalė - B;
8. Pastato konstrukcinė šlaitinio stogo šiltinimo detalė – C;
9. Planuojamo pastato sklypo teritorijos prie H. ir O. Minkovskių g. 33, Kaune, detalusis planas;
10. Planuojamo pastato tūrio idėjos paieškos eskizai – 1, 2, 3;
11. Planuojamo pastato tūrio ir planinės struktūros koncepcinė idėja;
12. Planuojamo pastato tūrio vaizdai sklype ir jo gretimoje aplinkoje.



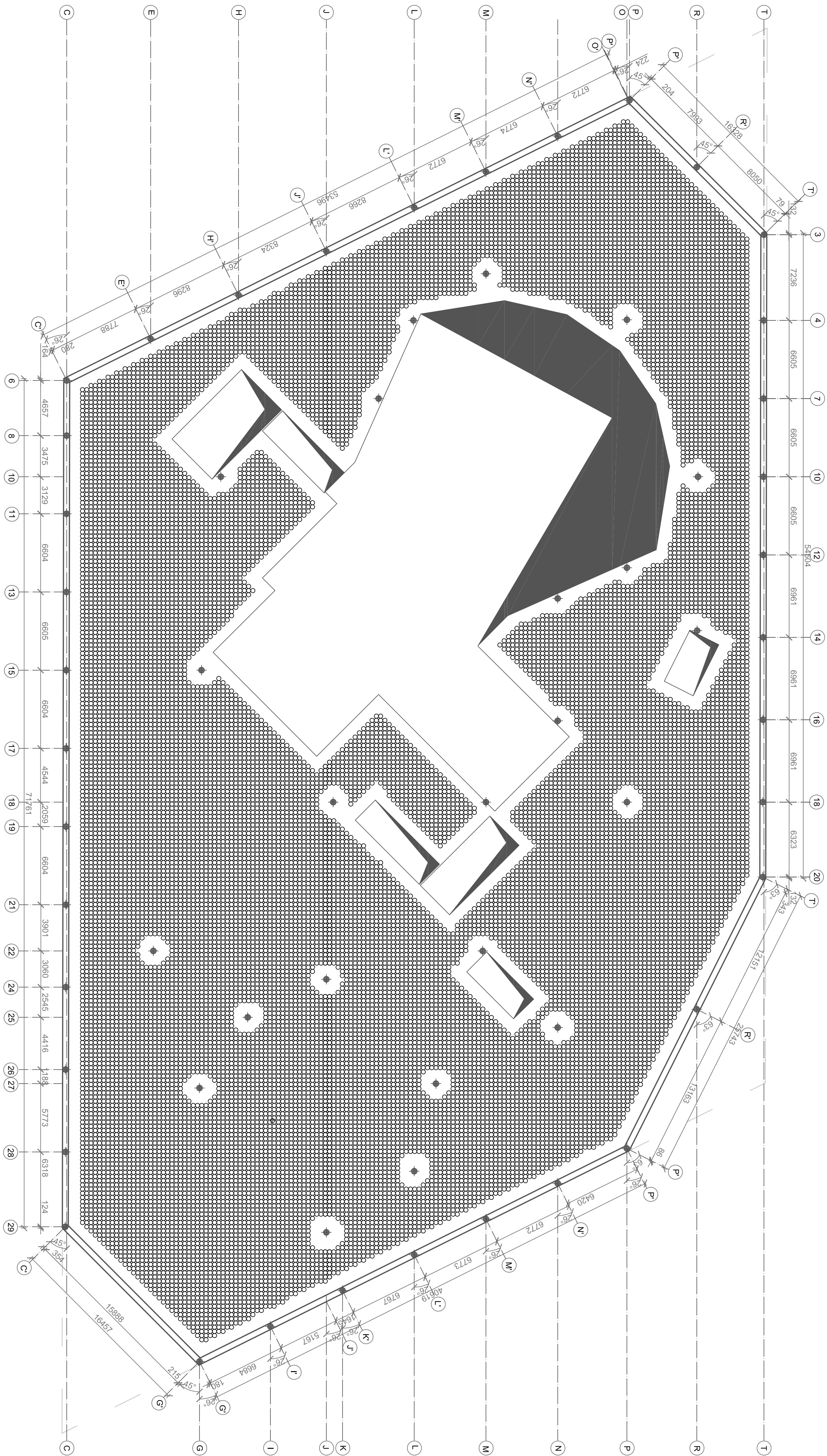




PASTATO STOGO PLANAS

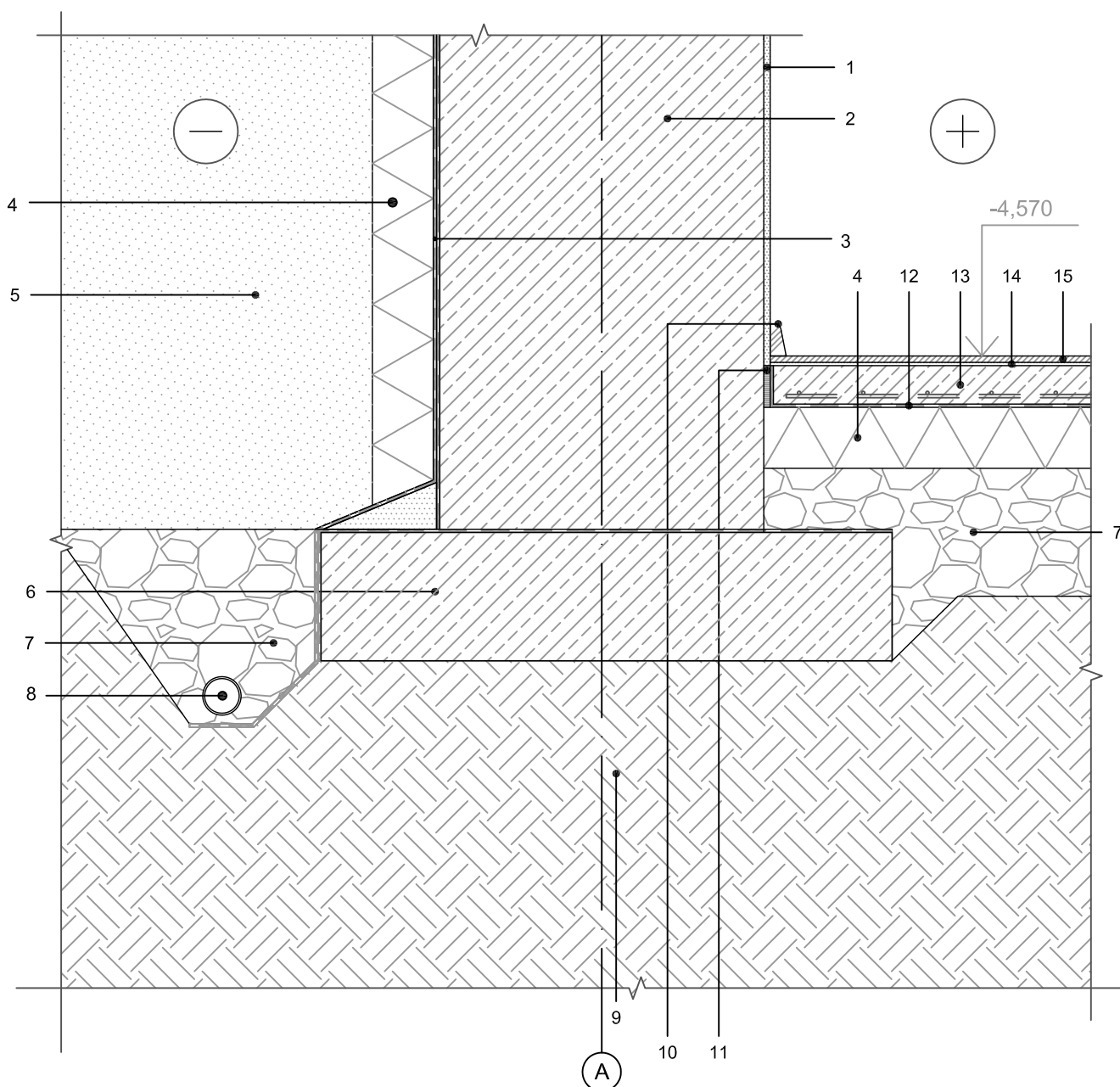


Grupė					KTU Statybos ir Architektūros fakultetas					Architektūros bakalaurų studijų programos baigiamasis darbas - Kauno koncertų ir kongresų centras				
SA - 1/2					Stud.	R. Ribelytė		2015-05	PASTATO STOGO PLANAS Mastelis 1:250					
					Konsult.	R. Bistrickaitė		2015-05						
					Konsult.	J. Šadauskienė		2015-05						
Pr. etapas					ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA, STUDENTŲ G. 48, KAUNAS					2015 - BBD - AU - 05				
BBD										Lapai		5	8	



KTU Statybos ir Architektūros fakultetas				Architektūros bakalauro studijų programos baigiamasis darbas - Kauno koncertų ir kongresų centras			
Grupė	SA - 1/2 Stud.	R. Ribeljūtė	2015-05	PERDANGA VIRŠ PIRMO AUKŠTO Masėlis 1:200			
	Konsult.	R. Bistrickaitė	2015-05				
		Konsult. J. Sedauskienė	2015-05				
Architektūros ir Urbanistikos Katedra, Studentų g. 48, Kaunas				2015 - BBD - AU - 03			
BBD				Lapai: 3	Lapų sk. 8		

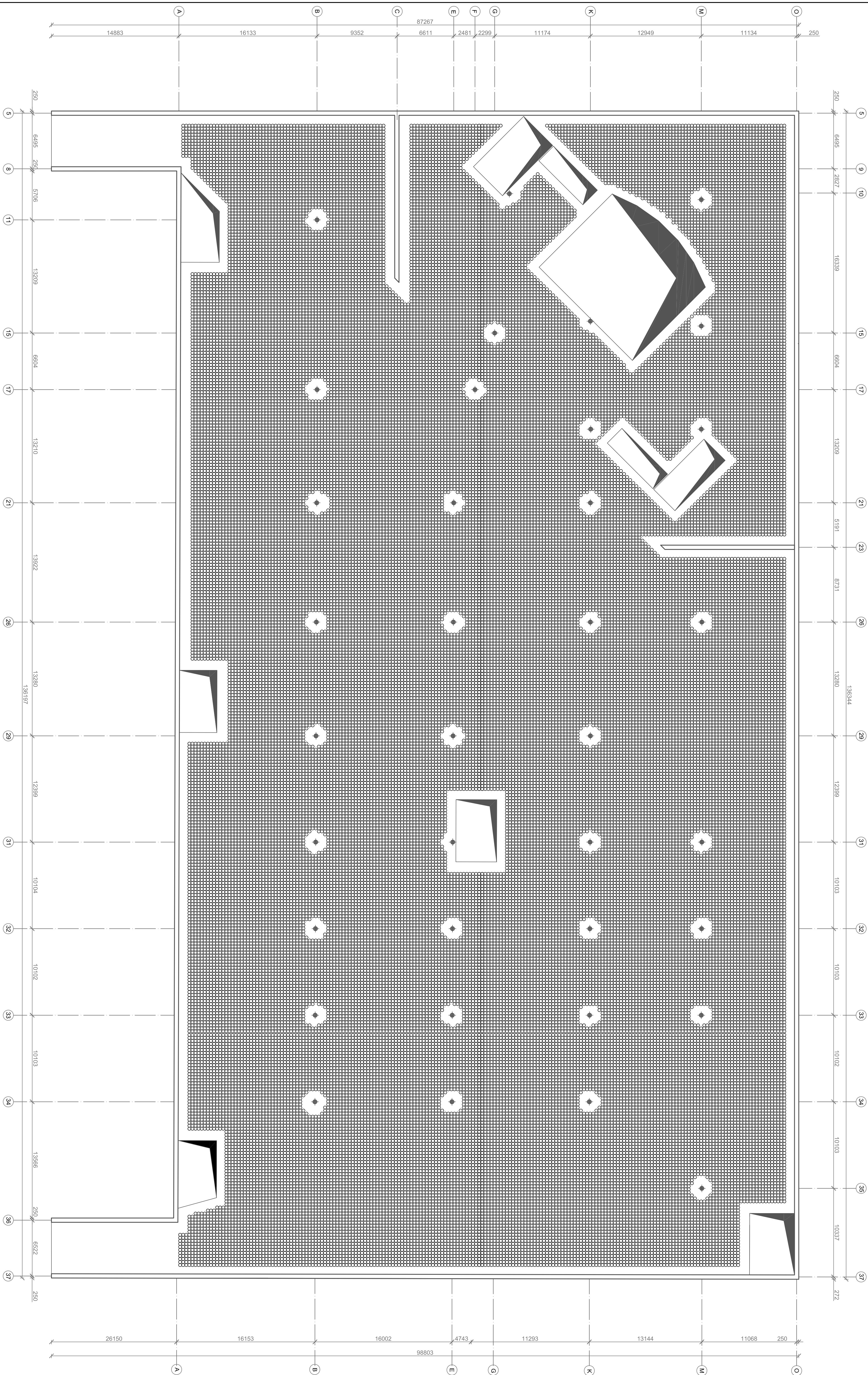
Rūsio sienos šiltinimo detalė



1. Vidaus apdaila, b = 10 mm
2. Pamatas, b = 500 mm
3. Hidroizoliacija
4. PAROC GRS 20, b = 100 mm
5. Birus gruntas
6. Papėdė
7. Drenuojantis sluoksnis
8. Drenažas

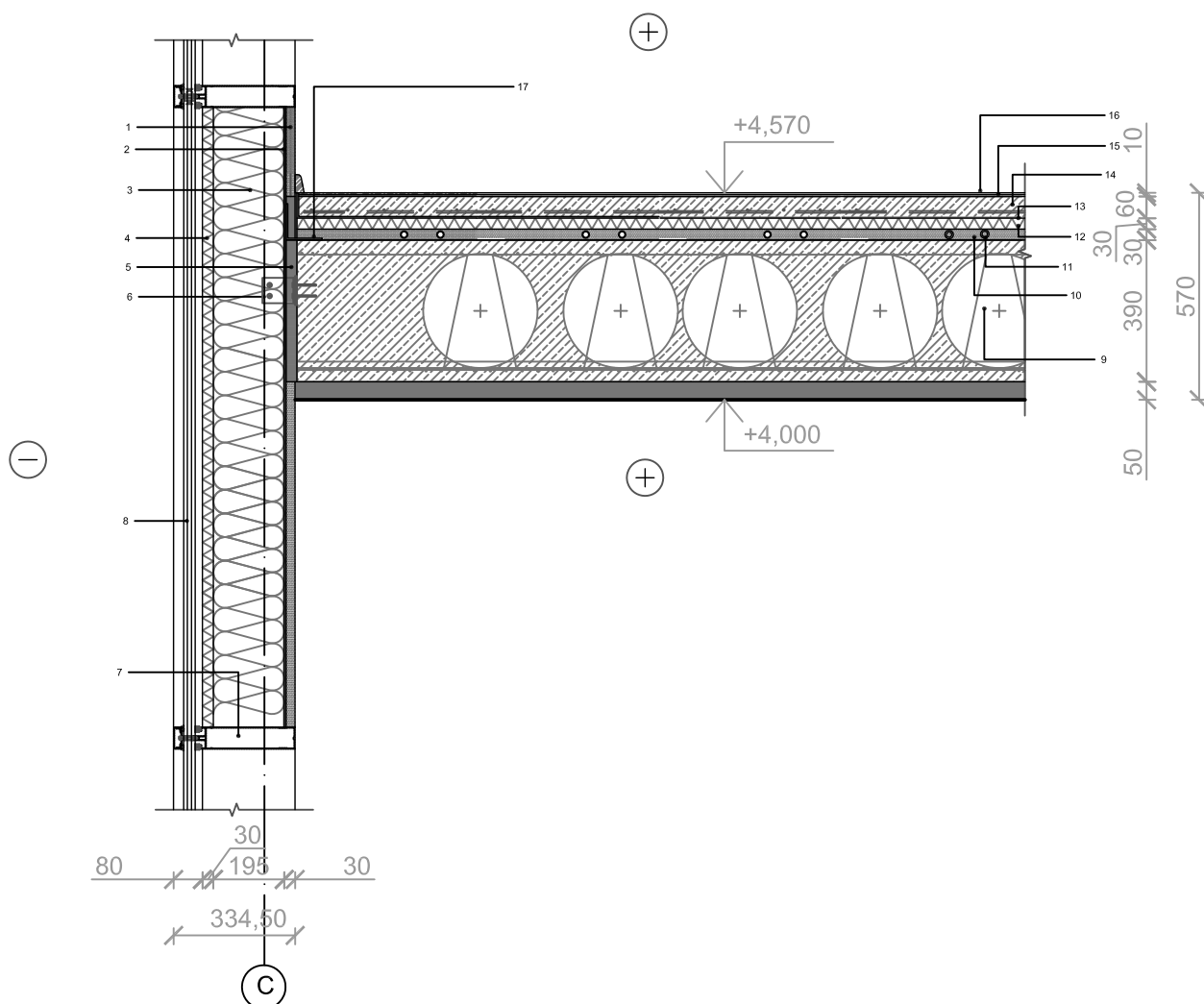
9. Gruntas
10. Grindjuostė
11. Tarpinė, b = 10 mm
12. Skiriamasis sluoksnis (hidroizoliacija)
13. Armuotasis išlyginamasis sluoksnis, b = 60 mm
14. Klijų sluoksnis, b = 5 mm
15. Grindų danga, b = 10 mm

Grupė	KTU Statybos ir Architektūros fakultetas				Architektūros bakalauro studijų programos baigiamasis darbas - Kauno koncertų ir kongresų centras			
SA - 1/2	Stud.	R. Ribelytė		2015-05	DETALĖ - A Mastelis 1:10 (Rūsio sienos šiltinimo detalė)			Laida
	Konsult.	R. Bistrickaitė		2015-05				O
	Konsult.	J. Šadauskienė		2015-05				
Pr. etapas	ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA, STUDENTŲ G. 48, KAUNAS				2015 - BBD - AU - 06			Lapas
BBD								Lapų
								6
								8



Grūpe	KTU Statybos ir Architektūros fakultetas		Architektūros bakalaurų studijų programos baigiamasis darbas - Kauno koncertų ir kongresų centras	
SA - 112	Stud.	R. Rabinavičius	2015-05	Laidas
	Konsult.	R. Bismachaitis	2015-05	O
	Konsult.	J. Šadauskienė	2015-05	
Pt. darbas	ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA, STUDENTŲ G. 48, KAUNAS		2015 - BBD - AU - 02	
BBD			Laidas	Laidas
			2	8

Stiklo sistemos ties perdanga šiltinimo detalė

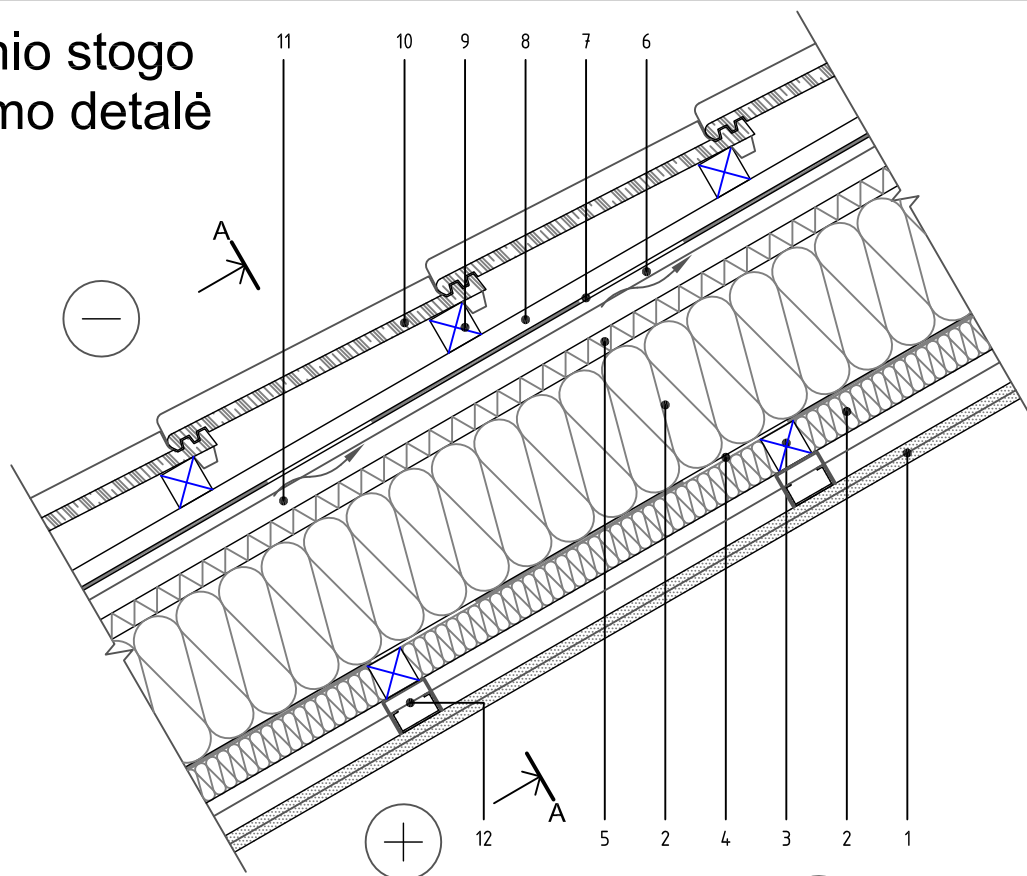


1. Sienos apdaila (iš vidaus)
2. Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis (hidroizoliacija)
3. Termoizoliacija (PAROC extra plus) $b = 200$ mm
4. Termoizoliacija (PAROC WAS 35t) $b = 30$ mm
5. Priešgaisrinė apsauginė tarpinė
6. Stiklinio fasado sistemos tvirtinimo elementas
7. Stiklinio fasado sistemos profiliuotis
8. Stiklo paketas
9. Gelžbetoninė burbulinė perdanga, $b = 390$ mm

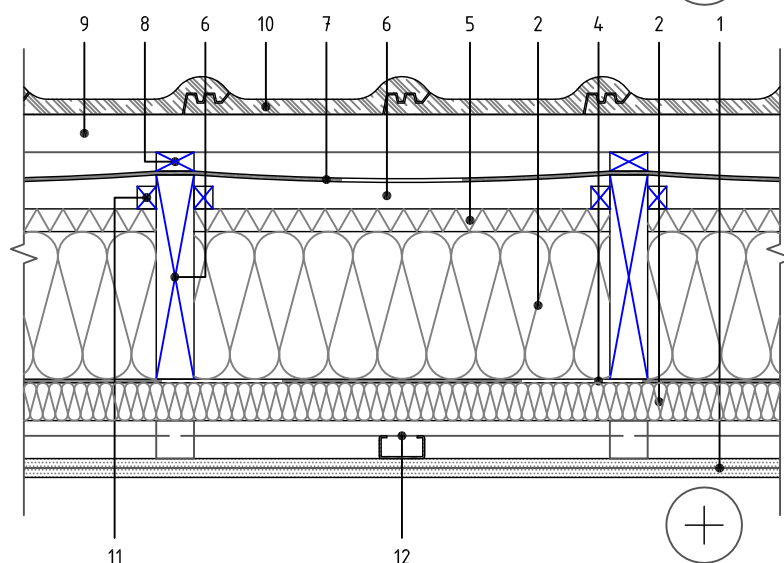
10. Birus užpildo sluoksnis, $b = 30$ mm
11. Komunikaciniai vamzdžiai
12. Termoizoliacija (PAROC SSB 1), $b = 20-50$ mm
13. Skiriamasis sluoksnis
14. Armuotasis išlyginamasis sluoksnis, $b = 50$ mm
15. Klijų sluoksnis, $b = 2-5$ mm
16. Grindų danga, $b = 8-12$ mm
17. Perimetrinis profiliuotis

Grupė	KTU Statybos ir Architektūros fakultetas				Architektūros bakalauro studijų programos baigiamasis darbas - Kauno koncertų ir kongresų centras			
SA - 1/2	Stud.	R. Ribelytė		2015-05	DETALĖ - B Mastelis 1:20 (Stiklo sistemos ties perdanga šiltinimo detalė)			Laida
	Konsult.	R. Bistrickaitė		2015-05				O
	Konsult.	J. Šadauskienė		2015-05				
Pr. etapas	ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA, STUDENTŲ G. 48, KAUNAS				2015 - BBD - AU - 07			Lapas
BBD								Lapų
								7
								8

Šlaitinio stogo šiltinimo detalė



A-A



- 1 Vidaus apdaila - g/k plokštė, d=25mm
- 2 PAROC eXtra / PAROC eXtra plus, d=50 ir 200mm
- 3 Tašas, d=50mm
- 4 Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis
PAROC XMV 020 bas
- 5 PAROC WAS 25t / PAROC WAS 35t, d=30mm
- 6 Vėdinamas oro tarpas d≥50mm / Gegnė, d≥280mm

- 7 Hidroizoliacija
- 8 Išilginis grebėstas, d≥25mm
- 9 Grebėstas, d≥50mm
- 10 Stogo danga - čerpės
- 11 Tašas, d=25mm
- 12 Gipso kartono lubų karkasas, d≥40mm

Grupė	KTU Statybos ir Architektūros fakultetas				Architektūros bakalauro studijų programos baigiamasis darbas - Kauno koncertų ir kongresų centras			
SA - 1/2	Stud.	R. Ribelytė		2015-05	DETALĖ - C Mastelis 1:10 (Šlaitinio stogo šiltinimo detalė)			Laida
	Konsult.	R. Bistrickaitė		2015-05				O
	Konsult.	J. Šadauskienė		2015-05				
Pr. etapas	ARCHITEKTŪROS IR URBANISTIKOS KATEDRA, STUDENTŲ G. 48, KAUNAS				2015 - BBD - AU - 08			Lapas
BBD								Lapų
								8
								8