

Jõhvi Põhikooli arhitektuurivõistlus

ŽÜRII LÖPP-PROTOKOLL
12.06.2019

Arhitektuurivõistluse eesmärk oli valida parim arhitektuurne ja kasutusfunktsioonile sobivaim lahendus Jõhvi Põhikooli rekonstrueerimiseks ning olemasolevate õppe- ja spordihoonetega sidumiseks. Võistlus kuulutati välja 08.04.2019. Tähtajaks 15.05.2019 esitati 8 ideekavandit. Kõik 8 ideekavandit kvalifitseerusid.

ŽÜRII KOOSSEIS

Esimees:

Viktoria Tsventarnaja abivallavanem, Jõhvi Vallavalitsus

Liikmed:

Andres Toome	vallaarhitekt, Jõhvi Vallavalitsus (žürii asendusliige)
Riho Nõmmik	planeerimisspetsialist, Jõhvi Vallavalitsus
Liina Mikhelson	Jõhvi Põhikooli direktor
Jaak Huimerind	arhitekt, EAL (žürii asendusliige)
Indrek Saarepera	arhitekt, EAL
Sander Aas	arhitekt, EAL
Anu Tammemägi	arhitekt, EAL

Žürii sekretär / protokollija:

Ivar Lubjak arhitekt, EAL

ŽÜRII KOOSOLEKUD

Koosolekud toimusid:

24.05.2019, 13.00 – 17.00, Jõhvis

12.06.2019, 13.00 – 15.00, Tallinnas

AUHINDADE JAGAMISE JA VÕISTLUSE VÕITJATE OTSUS

Žürii otsustas Jõhvi Põhikooli arhitektuurivõistluse võitjateks tunnistada kolm ideekavandit – esimese koha preemia ideekavandile “Tujukuju”, teise koha preemia ideekavandile “Koos”, kolmanda koha preemia ideekavandile “Kakuke”. Žürii otsustas ergutuspreemiad määrata ideekavanditele “Basiilika” ja “Vaheaeg”.

Žürii otsustas võistlustulemuse hääletamisel.

Esimene koht	preemia suurus 8 000 eurot	“Tujukuju”
Teine koht	preemia suurus 6 000 eurot	“Koos”
Kolmas koht	preemia suurus 4 000 eurot	“Kakuke”
Ergutuspreemia	preemia suurus 2 000 eurot	“Basiilika”
Ergutuspreemia	preemia suurus 2 000 eurot	“Vaheaeg”

Ideekonkursi võitjad on kavas avalikustada 21.06.2019 Tallinnas.

Järgnevalt on lisatud žürii hinnangud ideekavanditele.

Tujukuju

1. koht



Üldine hinnang:

“Tujukuju” on ideekonkursi arhitektuurselt vormilt jõulisim töö. “Tujukuju” koolihoone maht loob märgilise aktsendi olemasolevate hoonete (riigigümnaasiumi ja spordihoone) vahele. Ideelahenduses on kasutatud lihtsaid, kuid mitte primitiivseid vormi- ja kujundusvõtteid – pidulik sissepääsu ala, akende rütm, arusaadavad ja lihtsad materjalid.

Hoonel on selge võrdkõlgsel kolmnurgal põhinev maht, mille katus hakkab tõusma spordihoone poolt ning saavutab maksimaalkõrguse hoone lõunaküljel. Lõunakülg mõjub selge ja monumentaalsena, luues hea vastukaalu ambitsioonika liigendatud arhitektuuriga gümnaasiumihoonele. Hästi mõjub kõrge hooneosa liigendamine tagasiastuva puitviimistlusega mahuga 1. ja 2. korrusel. Põhikooli loode- ja kirdefassaadid on mängulisemad ja tundlikumad. Kirde poolt on hoone liigendatud plaanis kolmnurkse sisselõikega, moodustades teise korruse tasandil siseõue. Siseõue idapoolne osa toimib ennelõunasel ajal päikeselise õuesõppealana, läänepoolne osa on varjus, võimaldades siiski katusakende kaudu valguse pääsu põhikooli söögisaali.

Koolihoone sisemine logistika arvestab kõige paremini õpilaste liikumissuundasid – gümnaasiumiõpilaste liikumine gümnaasiumiosa-söökla-spordihoone joonel. Põhikooli õpilaste tee spordihoonesse ristub küll gümnaasiumi õpilaste teega vahetult enne spordihoonesse sissepääsu, kuid põhikooli laste sissepääsu saab teha kõrgemale korrusele. Alklasside õpilastel on oma sissepääs ning alkooli- ja HEV- osa on hästi eraldatud teistest õpperuumidest.

Ruumide paigutus ja grupeerimine on selge ning loogiline, moodustatud on selgepiirilised funktsionaalsed alad – aula- muusikaklass, põhikooliosa, algkooliosa, peatrepp-fuajee, söökla.

Ideekavandi vormistus on professionaalne.

Lahendus vastab püstitatud ülesandele.

Žürii arvamused, ideekavandi tugevused (+) ja nõrkused (-):

- + Arusaadav ja esinduslik konsoolse hooneosaga markeeritud peasissepääsu asukoht. Eraldi on alklasside pääs. Hea majanduspääsu asukoht söökla kõõgi ja töõpetusklasside teeninduseks. Lisaks avanevad sööklast uksed õue hoone idaküljele, staadioni poole.

Esimese korruse viimine spordihalli ja gümnaasiumi korrustega samale tasandile on mõistlik, nii ei teki hoonetevahelisel liikumisteel olulisi kõrguste vahesid. Samas tekib ümbritsevast maapinnast madalama kõrgusmärgiga kontaktsoon ümber hoone.

Põhikooli lõunaküljel on hubased skäärid vahetundide veetmiseks.

- + 1. korrusel on fuajee-garderoob-valve-WC plokk toimiva paigutusega. Väikeklasside plokk on ühtaegu eraldatud kui ka ühenduses muude ruumidega. Täidetud on gümnaasiumi ja põhikooli söögisaalide (vajadusel) eraldamise nõue. Söögisaalide ja köögi vaheline ühendus on hea, samuti köögi teenindus õuest autotranspordiga. Gümnaasiumi söögisaali muutmine lineaarseks nii, et see on ühtlasi ühendusteks gümnaasiumi ja spordihoone vahel, on nutikas – see säästab oluliselt ruumi ja väldib koridoride tekkimist.
- + 2. korrusel on aula ja muusikaklassi kõrvuti paigutamine mõistlik. Aula on kasutatav rekreatsioonialana vahetunnis, olles samal ajal vajadusel helikindlalt eraldatav. Aula hajumisalana saab kasutada soojal ajal ka katuseterrassi. Klasside paigutus on kompaktne, kuid mitte monotoonne – koridori on liigendatud mänguliste seinaorvadega. Samuti on koridori idaotsas täiendav virgestusala. Keskne avatud trepp lisab koridorile avarust.
- + 3. ja 4. korrusel jätkub sarnane klasside paigutus kahel liigendatud koridori. Kolmanda korruse raamatukogu on helikindlalt eraldatav. Neljanda korruse klassid on koridori eri külgedel erineva kõrgusega, mis lisab ruumidele mitmekesisust. Kõrgemates klassides tekib avar valgusküllane ruum, mis tänu teistsugusele ruumielamusele võiks õppetöö protsessile positiivset mõju avaldada.
- + Hoone ruumide paigutus on ökonoomne, kogu ruum on kasutuses, sealjuures mitmed avalikud ruumid (peatrepp, aula, raamatukogu) ristikasutuses rekreatsioonialadena. Konstruktiivselt on ehitis teostatav, eenduvad konsoolid on konstruktiivselt mõistlikes kohtades ja lahendatavad.
- + Hoone totaalne kaldkatus tekitab enese alla erineva kõrgusega ruume, mida võiks ehk pidada teataval määral ebaökonoomseks. Samas, erinevate kõrgustega ruumid annavad siseruumile täiendava mitmekesisuse, mille saab ruumi kvaliteedi kasuks tööle panna.
- + Vaatamata kolmnurksele põhiplaanile on hoone väga kompaktne.
- Sissepääs on surutud soklikorrusele. Peasissepääs on 2 m ümbritsevast maapinnast allpool. Lõuna küljes, kus hoone võiks suhestuda ümbritseva hoovialaga, eraldab hoonet ja hooviala (mänguala) 2 m sügavune betoonseintega kraav.
- Ülemise korruse klassiruumide kõrgus on väga suur. Tundub, et vorm on täidetud sisuga – siselahendus jääb hoone välisvormile alla. Kõrget ja mittestandardset ruumi ootaks pigem kooli avatud alades. Siseruumi dominant on peatrepp. Trepi paiknemine ülemistel korrustel on hea, kuid esimesel mitte. Peatrepi tõus algab 1. korrusel WC-ploki eest kitsast vahekäigust.
- Sisehoov avaneb põhjapoolle.
- Hoonemahu katusekalle. Katusehari on põhjendamatult kõrge. Madalam osa madal.
- Vahetult enne spordihoonesse sissepääsu ristub põhikooli õpilaste tee spordihoonesse gümnaasiumi õpilaste teega. Samuti põhikooli pääs staadionile kulgeb läbi gümnaasiumi söögisaali.
- Põhikooli sööklal on vaid katuseaknad.
- Peafassaad suurte akendega on otse lõunasse. Kuidagi ei ole lahendatud päikesekaitse. Tekib samasugune halb olukord klasside ülekuumenemisega nagu praeguses koolimajas.

Koos

2. koht



Üldine hinnang:

“Koos” koolihoone on kompaktne, lihtsa ja selge konstruktiivse ülesehitusega. Hoone kuvand on sõbralik ja avatud, mitte kindlus. “Koos” koolihoone ei ole monumentaalne betoonhoone – pigem habras välisilme vastandub tõsisele linnaehituslikule kontekstile.

Kavandatud maht on ümbritsetud rõdudega. Materjalikонтраст rõdude kandekonstruktsiooni ja fassaadimaterjali vahel tõstab esile hoone arhitektoonikat. Samas vastandub rõdudega maja tüpologia koolihoone funktsioonile.

“Koos” välisvorm on liiga monotoonne. Hoonet muutumatult kõigis neljas küljes ümbritsevad galeriid ei ole põhjendatud ei kasutusotstarbekuse ega väliskuju ilmetajatena. Kui lõunakülje galeriid toimivad päikesevarjestusena ning loovad sooja ja mõnusa vaheruumi sise- ja välisruumi vahele siis põhjaküljele galeriide projekteerimine ei ole kuidagi põhjendatud.

Mõningase siselahenduse ja välisilme muutmisel võiks saada kompakte ja ökonoomse, samas huvitavate ruumielementidega koolimaja.

Ideekavandi vormistus on professionaalne.

Lahendus vastab püstitatud ülesandele.

Žürii arvamused, ideekavandi tugevused (+) ja nõrkused (-):

- + Väga kompaktne maht.
- + Ratsionaalne ruumilahendus ja lihtne konstruktsioon.
- + Hea asendiplaaniline lahendus ja majaesine liiklusskeem (autod+jalakäiad)
- + Välisrõdusid ühendavad trepid on kasutatavad evakuatsiooniteedena.
- + Gümnaasiumi ja põhikooli õpilaste teekonna eraldatus spordihoonesse on tagatud.
- + Rõdud tekitavad mõnusa vaheruumi ja tagavad päikesevarjestuse.
- + Aatrium toob hoone keskele avarust ja loodust.
- + Aula siseruum avardab hoone keskset ruumimaastikku.
- + Köök ja söögisaal on hästi lahendatud. Ürituste ajal saab söögisaale kasutada ühe suure ruumina, millel on ka ühendus õuealaga (amfiteater hoone lõunaküljel).
- + Administratsioon on sissepääsu kõrval.
- + HEV osa 1. korrusel eraldi sissepääsuga, algklassid piisavalt eraldatud.

- Trepid aulamahu sees pole ürituste ajal eraldi kasutatavad. Aula ei ole tõhusalt eraldatav.
- Rõdud ja välised trepid pole turvalised. Võõraste ligipääs koolihoone katusele välja. Rõdude kasutamine akende ees segab tööd klassiruumides.
- Rõdud ümber kogu hoone perimeetri on formaalsed. Sissepääs monotoonne. Põhjapoolsed rõdud pole päikesevarjestusena ja/või väljas õppimiseks põhjendatud.
- Ühine garderoob põhi- ja algkooliõpilastele tundub väike. Lockerkapid ei kompenseeri kitsikust garderoobis. Mõeldamatu on paigutada jalanõude kapid vahetult peauste kõrvale, hommikul tipptunnil ei pääse jalanõude kappide juurde või kui pääseb, siis segavad kappide juures toimetajad uuesti sisenejaid.
- Ühendus algklasside ja raamatukogu vahel ei tekita vaikset ala. Algklasside mänguala kohtub 2. korrusel raamatukoguga. Koolihoone ruumide avatus töötab paremini vanemate (gümnaasiumi) laste puhul.
- Õhuruum garderoobi kohal pole põhjendatud. Samas on sissepääsu tsoon kitsas, administraatori koht kahe sissepääsu vahel ei tööta.
- Ruum on küll efektiivselt kasutatud, kuid puudu jääb sissepääsu pidulikkusest. Peasissepääsu esisel platsil ei teki tegevusruumi.
- Klasside esised liikumisteed mõjuvad kitsalt. Hoone südamiku moodustav avatud ruum on vahetunnis lärmakas ja kontsentreeritud.
- Tehnilisi ruume on vähe.
- Efektiivne ruumikasutus tõenäoliselt ei taga rekreatsioonialade piisavat õhulisust hoone sisemuses.

Kakuke

3. koht



Üldine hinnang:

“Kakuke” koolihoone maht on ratsionaalne ja kompaktne. Plaanilahendused loovad vaheldusrikka ja õppimist soodustava siseruumi. Logistika ja ruumigruppide jaotus on hästi lahendatud.

Asendiplaaniline lahendus hästi põhjendatud – linnaehitusliku kvartali moodustavad kavandatud koolihoone ja olemasolev spordihoone, gümnaasiumi ja põhikooli hoone vahele on jäetud rohkem ruumi.

Samas on “Kakuke” kuvand, hoone fassaadid, põhjendamatu veiderdavad. Hooneümbriku kaartega fassaadid ei haaku põhiplaanidega. Kavandatud maastik ei arvesta kuidagi EV100 avaliku ruumi projektiga.

“Kakuke” netopind ületab võistlusülesandes soovitud pindala ca 10%.

Ideekavandi vormistus on professionaalne.

Lahendus vastab püstitatud ülesandele.

Žürii arvamused, ideekavandi tugevused (+) ja nõrkused (-):

- + Kompaktne hoonemaht.
- + Hoonesisene logistika on hästi lahendatud.
- + Siselahendus tekitab ilusa voolava ruumide rütmi.
- + Lõunapoolsed rõdud toimivad päikesevarjestusena.
- + Galeriidelt mugav akende pesu, välisfassaadi hooldamine.
- + Ekstravagantne fassaad varjab edukalt spordihoone ilmetut arhitektuuri.
- Kavandatud hoone ja spordihoone vahele tekib kitsas ja pime läbikäik. Kahe hoone vahele süvendisse avanevad ka soklikorruse söögisaali aknad.
- Kahel tasapinnal liftiga ühendatud sööklat on ebamugav teenindada.
- Asendiplaaniline lahendus ei arvesta EV100 Jõhvi Hariduslinnaku avaliku ruumi projektiga. Efektne maastik ei kompenseeri hoone jäika asetust paralleelselt olemasoleva spordihoonega.
- Alg- ja põhikooli lastel ühine garderoob.
- Administratsiooni osa ei vasta täiel määral ruumiprogrammile.
- Aula pole teistest funktsioonidest eraldatav. Puudub lava ja abiruum.

- Aula ja raamatukogu lugemissaali ühendamine ei ole hea, lahendus ei taga lugemissaalis vajalikku vaikust.
- Rõdud ümber kogu hoone perimeetri on formaalsed. Põhjapoolsed rõdud pole päikesevarjestusena ja/või väljas õppimiseks põhjendatud. Rõdudega kaetud hoone tüpoloogia ei vasta koolihoone funktsioonile.
- Halb ligipääs majandushoovi (spordihalli tagant).
- HEV osakond asub 2. korrusel.

Basiilika

Ergutuspreemia



Üldine hinnang:

“Basiilika” kuvand üritab sobitada nii modernistliku spordihoone kui ka riigigümnaasiumi ovaalse sirmidega hoonega. “Basiilika” on selge nägemusega ortogonaalse struktuuriga töö. Läbiv postide-talade süsteem tekitab põimuva siseruumi, mille struktuur jätkub ka välisruumis. Täpselt on läbimõeldud hoone paigutus krundil, sobitumine EV100 maastikku, päikesevarjestus ja konstruktsiooni julge eksponeerimine.

Ideekavandi vormistus on professionaalne.
Lahendus vastab püstitatud ülesandele.

Žürii arvamused, ideekavandi tugevused (+) ja nõrkused (-):

- + Kompakne ja lihtne konstruktsioon. Ortogonaalne struktuur toimib seatud “mängureeglite” piires hästi. Samas muudab selline lahendus ruumipaigutuse jäigaks.
- + Sobitub hästi linnaehituslikku konteksti ja arvestab EV100 Jõhvi Hariduslinnaku avaliku ruumi projektiga.
- + HEV osa ja algklasside eraldi sissepääs toimib hästi. Positiivne on kooliastmete eraldatus.
- Väga tihe postide samm 3.5 x 3.5 m pole põhjendatud. Betoonpostide vineeriga katmine on formaalne dekoratsioon.
- Gümnaasiumi õpilaste ja põhikooli õpilaste ühendustee spordihoonega lahendatud osaliselt keldrikorruusel.
- Keldrikorruusel paiknevaid tööõpetuseklasse on keeruline teenindada.
- Liftide toimivus poolkorruusetel on keeruline ja tekitab segadust. Lifiga ei pääse poolkorruustele, raamatukokku ja söökla korrusele.
- Köök ja söökla erinevatel korrustel.
- Aula eraldamine postide vahelt voldikseinaga on keeruliselt teostatav. Puuduvad lava ja abiruumid.
- Avatud aatrium põhikooli kontekstis ei toimi sarnaselt gümnaasiumiga. Liiga suur ja avatud garderoob esindusliku paiknemisega.

Vaheaeg

Ergutuspreemia



Üldine hinnang:

“Vaheaeg” koolihoone kuvand on konservatiivne ja järgib olemasolevat koolimaja. Lihtsalt paigutatud mahud avavad hoone kujunevasse linnaruumilisse olukorda. T-tähe kujuline põhiplaan eraldab selgelt erinevaid funktsioone. “Vaheaeg” netopind ületab võistlusülesandes soovitud pindala ca 25%.

Ideekavandi vormistus on professionaalne.

Lahendus vastab püstitatud ülesandele.

Žürii arvamused, ideekavandi tugevused (+) ja nõrkused (-):

- + Asendiplaaniline lahendus arvestab EV100 Jõhvi Hariduslinnaku avaliku ruumi projektiga. Kavandatud hoonemaht on asetatud olemasoleva spordihoone suhtes viltu ja pöördub sellest eemale.
- + Gümnaasiumi ja põhikooli õpilaste ühendustee spordihoonega lahendatud soklikorruusel. Liikumisteed eraldatud sisekujunduslikult sööklasaali sees.
- + Esinduslik peasissepääsu lahendus – fuajee, kaks garderoobi, aula.
- + Aula laiendamine söökla arvelt. 1. korrust saab kasutada täiesti avatud ruumina.
- 1. korruse pind on suur ja valdavalt loomuliku valguseta.
- Majandussisepääs hoone lõunaküljel eraldab ruume maastikust.
- HEV osa 2. korrusel ei ole ideaalne lahendus.
- Evakuatsioonitrepid pole aktiivses kasutuses, mis suurendab koormust avatud peatrepil.
- Gümnaasiumi sööklas puuduvad WC-d ja kätepesu võimalus.
- Suur katuseaken võib osutada kulukaks lahenduseks.

Järgnevate kavandite järjestus on alfabeetiline.

Ab Ovo



Üldine hinnang:

“Ab Ovo” hoonemaht avaneb asendiplaaniliselt õigesti, kuid arhitektuurne terviklikkus on puudulik. Välislahenduses palju huvitavaid kujundusvõtteid (katuseterrass ja -haljastus, betoonist ribad, katuseaknad jms). “Ab Ovo” hoonesisene logistika, sööklasaali akende avanemine staadionile ja galeriühendus spordihoonega on hea. Klassiruumide, administratsiooni ja teiste suuremate ruumigruppide hea paigutus on saavutatud tänu lisapindalale. Hoone mahtu kasvatab veelgi aatrium läbi nelja korruse. “Ab Ovo” netopind ületab võistlusülesandes soovitud pindala ca 20%. Klassiruumide koridorsüsteem ja pikad ühendusgaleriid ei vasta uuele avatud õpikäsitlusele.

Ideekavandi tase on teistega võrreldes madalam.

Ideekavandi vormistus on heatasemeline.

Karahvin



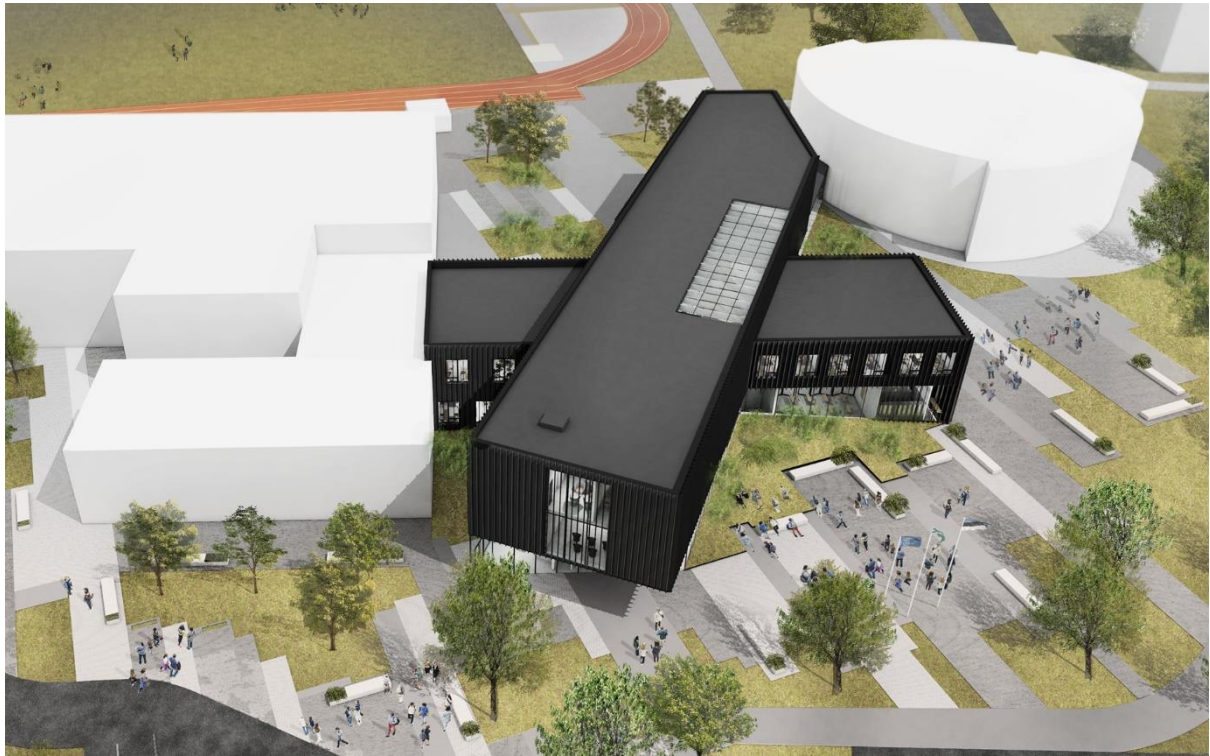
Üldine hinnang:

“Karahvin” koolihoone mahuline lahendus ja ülemiste korruste pöördus arvestab linnaehituslikku konteksti. Välisvorm ja –materjalid on meeldivad. Hoone siselahendus ei vasta konkursi ootustele. Klassiruumide paigutus põhimõtteliselt vale – õpilased istuvad seljaga akende poole. Ruumide proportsioonid ebamäärased – klassid enam-vähem võrdkülgse, aula ja sööklakitsad, keskne aatrium väga suur. Gümnaasiumi ja põhikooli õpilaste eraldatus ei ole tagatud. Erinevatele koolidele on kavandatud ühine söögisaal. Pikk konsoolne maht pole arhitektuurselt põhjendatud ega veenev.

Ideekavandi tase on teistega võrreldes madalam.

Ideekavandi vormistus on heatasemeline.

Süda



Üldine hinnang:

“Süda” koolihoone kuvad on jõuline, risti paigutatud mahud liigendavad välisruumi ja tekitavad ühendusi ümbritsevate hoonetega. Vaatamata tavapärasele klassiruum-koridor süsteemile, muudavad risti asetatud korrused sisemise ruumiloogika keeruliseks. “Süda” koolihoone ühendusteede logistika ei vasta püstitatud ülesandele. Gümnaasiumi ja põhikooli õpilaste eraldatus ei ole tagatud. Õpilased on paigutatud klassiruumidesse nii vasak- kui ka parempoolse loomuliku valgusega. Väga laiad hajumisruumid ja hoone netopind ületab võistlusülesandes soovitud pindala.

Ideekavandi tase on teistega võrreldes madalam.

Ideekavandi vormistus on heatasemeline.

ŽÜRII SOOVITUSED JA ETTEPANEKUD 1. KOHA SAANUD IDEEKAVANDI EDASISEKS PROJEKTEERIMISEKS

- Põhikooli ja gümnaasiumi õpilaste liikumisteede ristumise vältimiseks lahendada põhikooli ühendus spordihalliga 2. korruse tasandis, mitte 1. korruse kaudu. Tekkivalt ühendusteelt lahendada põhikooli laste pääs staadionile gümnaasiumi söögisaali läbimata.
- Vähendada katuse kallet, et ei tekiks liiga kõrgeid ruume ülemisel korrusel ning et tagada põhikooli ühendus spordihalliga 2. korruse tasapinnas aula kõrval oleva koridori pikendusena.
- Lahendada lõunapoolse fassaadi akende päikesevarjestus.
- Pakkuda välja meetmed liginullenergia hoone kriteeriumide täitmiseks.
- Analüüsida ja täiendada koolihoone peatrepi suunda ning avanemist erinevatel korrustel.
- Analüüsida ja teha ettepanekud aula lava ja abiruumi lisamiseks.
- Kaaluda söökla katuslae kõrgemate hoonemahtude nurgas oleva osa osaliselt kaldus katusega kavandamist. Tekkiv kaldus lagi lisab 1. korrusele avarust.
- Leida võimalus lõunapoolse soklikorruse algklasside sissepääsu ala laiendamiseks. Sissepääsu tugimüüri nihutamisel on soklikorrus paremini ligipääsetav, juurde tekib algkooli õpilastele avaram ala.
- Analüüsida soklikorruse kõrgusmärki, mis on praegu 2 m maapinnast allpool. Soklikorruse tõstmisel väheneksid hoonet piiravad tugimüürid ja trepid.
- Projekteerimisel täpsustada köögiosa planeeringut, sh täpsustada köögi teenindussissepääsu asukohta ja lahendada ohutu ligipääs autoga.
- Vaadata üle WC-ruumide hulk, suurus ja paigutus.
- Analüüsida ja vajadusel suurendada tehniliste ruumide mahtu ja asukohta, sh pöörata tähelepanu ventilatsiooniseadmete asukohale ning tehniliste ruumide kõrgusele.
- Vältida avatud tehniliste seadmete ja läbiviikude paigaldamist kaldkatusele. Võimalusel paigutada tehnilised seadmed hoone gabariidi sisse, orvadesse või lahendada võrguga kaetult.