

## BEVEZETÉS

Az emberi közösségek szerveződésének és működésének új formái mára gyakran kerülnek szembe a tradicionális térformákkal, térhasználati módokkal. Ezzel a jelenséggel találkozhatunk a Budapesti Piarista Gimnáziumban is, ahol a haladó szellemiségű oktatással párhuzamosan *igény jelentkezett a modern térhasználatra* is. Erre nyújtunk megoldási javaslatot tervünkkel, ami a tradíciót és a korszerű felfogást ötvözi, akárcsak a piaristák szemléletmódjá. Tervünket az anyaghasználat, a csomózás és a sűrűség fogalmak kifejtése felől közelítettük meg.

Az építészeti tervkészítés során a térhasználati módok, az építészeti koncepció, a funkció, a szerkezet, az anyaghasználat, a csomózás, a sűrűség fogalmak kifejtése felől közelítettük meg.

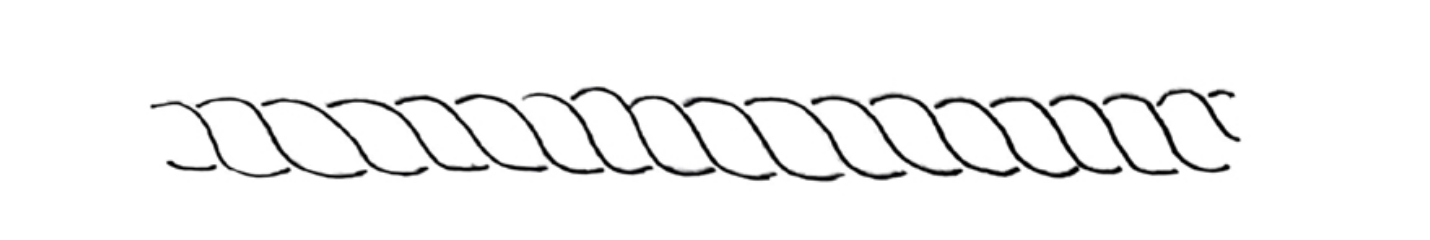
### ANYAGHASZNÁLAT

Az építészeti alkotásokhoz komplex látásmód szükséges. Koncepció, funkció, szerkezet, anyaghasználat. Ezek a nélkülözhetetlen építőelemei a térformáló elemeknek. A megfelelő anyaghasználat kiemelkedően fontos az építészeti gondolat kifejezésében külső és belső terekben egyaránt, hiszen majdnem minden érzékszervünkre hat.

Legelőször a szemünkkel észlelünk. Távolról megpillantva egy anyagot az első dolog, amit beazonosítunk, az a színe. Közelebb kerülve már meg tudjuk állapítani a vastagságát, a felületének a minőségét. Amint a távolság egészen elfogy a szemlélődő és az anyag között, megfejthetjük az anyag addig rejtett tulajdonságait. Tapintással megállapíthatjuk a hőmérsékletét, a barázdáltságát, a rugalmasságát, a keménységét, a puhaságát vagy érdességét. Ebből a közelségből már érezhetjük az illatát is. *Az érzetekhez emlékeket, érzéseket, hangulatokat, atmoszférákat társítunk és ez nagyban befolyásolja, hogyan érezzük magunkat egy térben.* Az anyag megismerése úgy válhat teljessé, ha figyelmünket a hallásunkra is kiterjesztjük. Erre tudatosan ritkán kerül sor, általában akkor kap jelentőséget, ha kellemetlenséget okoznak számunkra a kedvezőtlen akusztikai tulajdonságú terek.

A következőkben a rendelkezésünkre álló terekben a meglévő anyagokat és az általunk kidolgozott megoldás eszközeit az érzékszervekre ható tulajdonságai alapján külön-külön vizsgáljuk, majd ezeknek együttes alkalmazását elemezzük.

A kétszintes közösségi tér határoló felületein a padlón fehér csempe burkolja a folyosót és szürke szilikát anyag a zsbongót. A folyosók falain tört fehérre festett forgácsos tapéta és a tornaterem lezárásaként a pasztell árnyalatú szürke, türkiz, mályvaszín, aranyos narancssárga színezett kőlapok jelennek meg. Az emeleti falnyílásban lévő korlát átlátszó üveg feketére festett acélkeretben, ami a mennyezeten is visszaköszön szürke látszóbeton raszterrel kiegészülve. *A felsorolt anyagok szinte kivétel nélkül kemény, hűvös tapintású és sima felszínű felületek, az általuk közrezárt nagy légtér pedig üres, töretlen. Ezek a tényezők együttesen hűvös, kongó térérzetet nyújtanak,* ami a tanári folyosó felől teljesen átlátható falfélkék nyomasztó megfigyeltség-érzetével párosul.



*Az általunk választott építészeti eszköz a pamutból sodrott kötél.* Az előbbi anyagokkal ellentétben puha, félmeleg, csavart és jó akusztikai tulajdonságokkal rendelkezik. Az első köteleket feltehetően indákból fonták felismerve annak tulajdonságait és előnyeit. „Az egyes fonalakban a szálakat a súrlódás tartja össze. A sodrás következtében a szálak úgy érintkeznek egymással, hogy a kötélerő növekedése önműködően növeli a szálakat egymáshoz szorító felületi normális erőt, így ezzel arányosan a súrlódási erőt is. Ezt a működést a műszaki terminológia önzárásnak nevezi és sok más alkalmazása is van. Ebből következik, hogy a kötél húzószilárdságát nem a súrlódás határolja be, hanem az elemi szálak szakítószilárdsága. A kötél másik kiváló tulajdonsága a hajlíthatósága, amit annak köszönhet, hogy az elemi szálak vékonyak, ezért hajlítómerevségük nagyságrenddel kisebb, mint az ugyanolyan keresztmetszetű tömör hengeres rúd.” (1) Vastagságát tekintve beszélhetünk fonálról, pászmáról és kötélről, készítési technikája alapján pedig lehet sodrott és fonatolt. Alapanyagában rendkívül nagy a választék: készülhet textilipari szálanyagokból, szintetikus szálakból és acélhuzalokból. Tervünkben *a színes kötelek a hideg, merev anyagok ellenpólusaként jelennek meg.* A kötél alakja használatától függően nagyon különböző, időben változó. Ez *játékosságot, dinamikusságot hoz a statikus, mozdulatlan térbe,* akárcsak a szünetek által kínált mozgás lehetősége a tanórákon való egyhelyben ülés után.

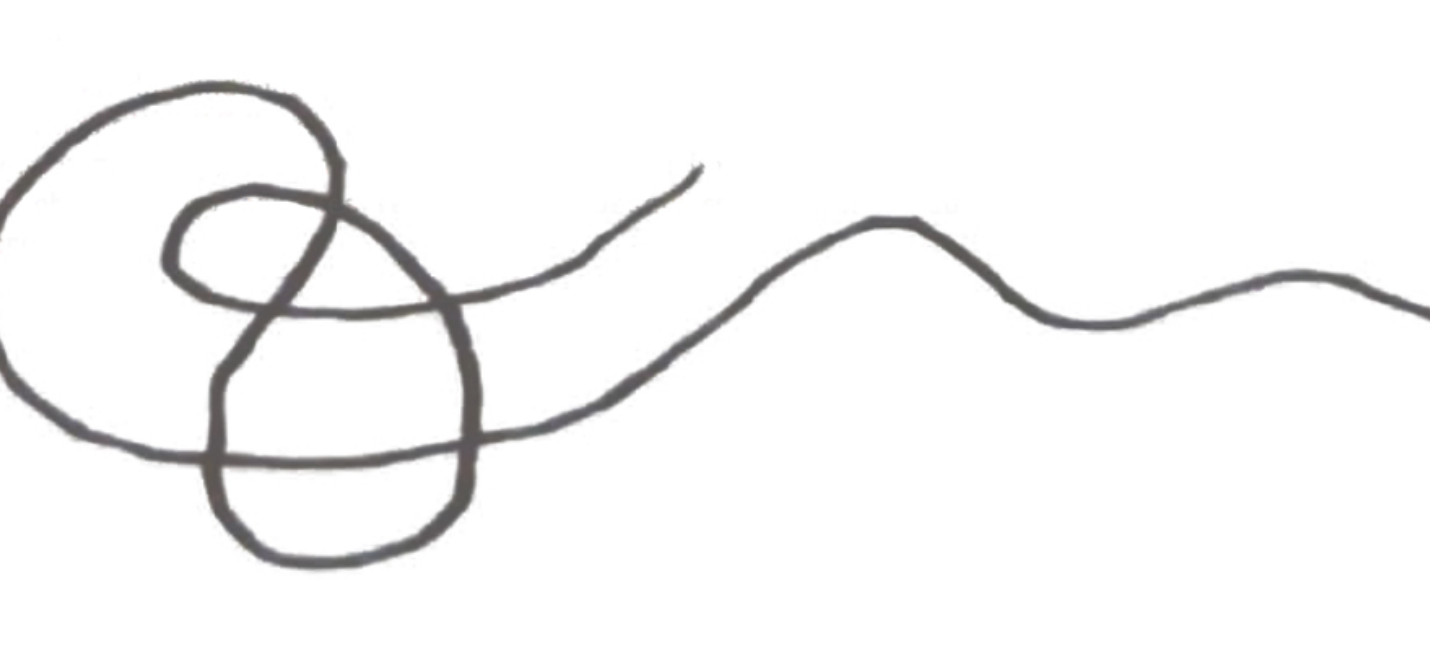
*Anyagok és formák láttán önkéntelenül érzésekre, emlékekre, elvont fogalmakra asszociálunk. Esetünkben az egyik legkézenfekvőbb fogalom erre: a kötődés. A piarista gimnazisták életkorában a két legfontosabb kötődési pont a család és az iskola, hiszen ezek teszik ki mindennapjaik nagy részét. Ezért fontos, hogy magukénak érezzék az iskolai tereket, kötődjenek hozzájuk, hiszen a tanulásukat is nagyban elősegíti, ha olyan helyen végzik nap, mint nap, amit szeretnek. Az iskola „szendvicshelyete” révén még nagyobb hangsúlyt érdemes fektetni a közösségi terek otthonosabbá, személyesebbé tételére.*

### Források:

1 https://hu.m.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6t%C3%A9l

2 https://hu.wikipedia.org/wiki/Makram%C3%A9

3 https://en.wikipedia.org/wiki/Knot



### CSOMÓ

Mióta az ember köteleket használ, azóta ismeri a csomózást is, ugyanakkor az ókorban még kiforratlan volt a technikája. Az egyik legismertebb és legősibb csomózási fajta a makramé, amelyet az arab takácsok legelőször szövések befejezésénél használtak, ma már bonyolultabb és díszesebb tárgyak elkészítésénél alkalmazzák. Elterjedését a sok tengerésznek és felfedezőnek köszönheti, akik partraszálláskor a csomózással készített tárgyaikat eladták a helyi lakosoknak. Ugyanakkor nem csak terjesztették, hanem tökéletesítették is a csomózás technikáját. A hajóköteleken való kísérletezés nyomán jött létre a csomók széles tárháza. (2)



A hurok a kötelet egy másik tárgyhoz rögzíti, a csomó összeköti két kötél végét, a fonás pedig több kötelet csomóz és hurkol egymásba. *A csomó a kötél szándékos „összebogozása”,* ami történhet funkcionalitás vagy díszítés szempontjából. A rögzítőcsomókat főként a tengerészek, felfedezők, túrázók és hegymászók alkalmazzák. A különböző csomók eltérő funkciókat töltenek be, pl.: vitorlarögzítés, hajókikötés, saját testünk rögzítése vagy éppen a sátor kifeszítése. Ugyanakkor a háztartásokban is szinte kivétel nélkül találkozhatunk velük kint a kertben, bent a házban vagy akár egy egyszerű cipőfűző megkötésekor. *A csomó, mint díszítőelem* kevésbé funkcionális szerepet tölt be, feladata a gyönyörködtetés és az otthonosság érzetének előidézése. A csomók kombinálva *alkalmazhatók összetett tárgyak előállítására,* például *zsinórra és hálóra,* így a vonalakból (1D) könnyedén létrehozható felület (2D), de akár térbeli kiterjedésű tárgy is (3D), ahogy a sűrűség matematikai vonatkozásában is említjük.

A kötélén lévő csomó gyengíti a szerkezetet. Ha a csomózott kötelet a töréspontjánál feszítjük, akkor szinte mindig a csomónál sérül először. A csomót a helyükön tartó hajlító-, nyomó- és súroló erők szintén egyenetlenül feszítik a kötélszálakat, és végül az erő csökkenéséhez vezetnek. Számos tényező befolyásolhatja a csomó hatékonyságának vizsgálatát: a rost típusa, a kötél típusa, a kötél mérete, anyaga nedves vagy száraz, milyen gyorsan terhelik vagy a csomót ismételten terhelik-e, és így tovább. A tervünkben a *szerkezet tartósságára törekszünk* és ezt a csomók legkedvezőbb elhelyezésével és típusával biztosítjuk. (3)

*A rögzítés lehet anyagból adódó,* amely csak önmagát használja *és lehet olyan, amelyhez idegen anyag kapcsolódik.* A kötelek rögzítése ilyen módon történhet természetesen csomózással vagy mesterségesen szögekkel, kampókkal és egyéb, a kötélről eltérő anyagokkal.

A kötélünket rögzíthetjük egy, kettő vagy akár több ponton is. Mi az egyponos rögzítést alkalmaztuk, amikor *a kötél egy magasabb pontból lóg lefelé.* Ilyenkor a kötél rögzített része egy pontban marad, míg a másik, *rögzítetlen pontja szabadon mozgatható.* A zsbongó nagy belmagasságú terében a kötélszerkezet *feloldja a tér kedvezőtlen hatásait,* emellett a rögzítetlen végeivel *szabadságot és játékosságot idéz meg* ebben a térben.

Az építészeti tervkészítés során a térhasználati módok, az építészeti koncepció, a funkció, a szerkezet, az anyaghasználat, a csomózás, a sűrűség fogalmak kifejtése felől közelítettük meg.

*A csomó a szoros kapcsolatok, az összebogozódás szimbóluma, míg a belőle kifutó szál a szabadjára engedése. Szimbolizálják a gyerekek iskolai éveit és felkészülésüket az utána következő életútjaikra.*



### SŰRŰSÉG

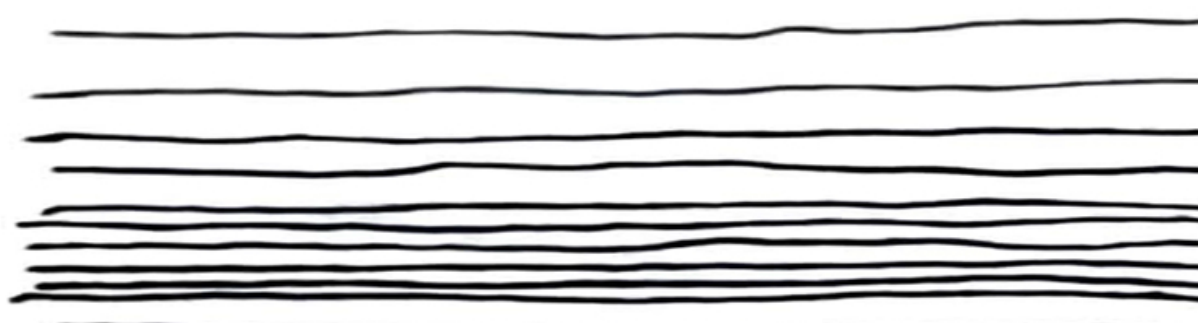
Az építészeti értelemben vett sűrűség a terek és a teret alkotó elemek közti kapcsolatban rejlő tulajdonság. A sűrűséget háromféle szemszögből vizsgáltuk: fizikai, matematikai és zenei megközelítésből, amelyekben szoros összefüggést találtunk a téralkotás folyamatával, valamint a tér és az ember kapcsolatával.

A sűrűséggel, mint fogalommal gyakran találkozhatunk a fizikában. Minden anyagnak, akármilyen halmazállapotban is találkozunk vele, van sűrűsége, ami *azt jellemzi, hogy egy adott térfogatban milyen gyakorisággal jelennek meg az anyag alkotói.* Minél sűrűbb egy anyag, annál kevésbé alakítható, valamint annál nehezebb benne mozgást végezni. Az épített térben ez igen hasonlóan működik: adott téren belül *minél több elemet helyezünk el, annál lassabb lesz a térben történő mozgás.* Tervünkben a *kötelek sűrűségével zárjuk és nyitjuk a teret így a különböző minőségű terek között vizuális, akusztikai és fizikai elhatároltságot hozunk létre. Nem válik teljesen külön, de elszigetelődik a tanári folyosó és a zsbongó. Ha valaki a folyosó felől tekint keresztül a köteleken, kíváncsiság ébred benne, a zsbongóból kifelé tekintve pedig biztonságérzetet nyújt a finom válaszvonal.*

A matematikában a dimenzióváltás is a sűrűség egyik aspektusa, ha elég sűrűn, szorosan helyezünk le objektumokat egymás mellé, akkor azok új elemet képesek létrehozni. A pontból térbe való eljutás mindig egy elem ismétlődésével jön létre. Vonalat kapunk, ha két pontot összekötve végtelen sok pontot hozunk létre. Hasonlóan két egyenes egy síkot határoz meg, amely végtelen sok vonalnak a sokasága. A tér pedig síkok végtelen sora, ami ugyanúgy végtelen sok pontot és vonalat feltételez. Tervünkben a *kötelek sokasága síkot, az összefogott kötelek tömeget hoznak létre.*

Izgalmas kapcsolat rejlik a zenei megoldások és a sűrűség között. A zenében fontos szempontok a *ritmus, harmónia és szünet,* amelyek ugyanúgy értelmezhetőek tervünk kapcsán is. „Egyetlen hang sem fél az őt kioltó csendtől. És nincs olyan csend, mely ne lenne hanggal terhes.” (John Cage)

A zenében a szünet, azaz a csend egyenrangú minden más hanggal, külön jelölést kap, írott helye van a kottában, a kompozíció része. Ha a zenében harmóniát keresünk, akkor sem egymás melletti hangokat szólaltatunk meg, hanem bizonyos hangközönként megszólaltatott hangmagasságok hatnak kellemesen. Hasonlóan a képzőművészetben is találkozhatunk ritmussal és szünettel, hiszen kellően egymás mellé húzott vonalak összemosódnak, egyszínű felületté válnak. Sokszor ez zavaró, szemünk nem tudja értelmezni, hogy lát-e ürességet, ez vibráló hatást eredményez. Kellő távolságban elhelyezett elemeknél a ritmus, a közelség megnyugtató, mivel látható. *A kötél, mint pozitív térelem, és a kötelek közti levegő, mint a szünet adják a kompozíciónk ritmusát. A keresztmetszetváltásokkal a szünet mértékét csökkentjük, amely sűrűsödést okoz a tanári folyosónál. Ez megszűri a feltérkező hangokat és csökkenti a megfigyeltség érzetét. Másfelől ritmust képzünk a kötelek hosszainak váltakozásával is.*



*Olyan építészeti dallamra törekszünk, amelynek témája a játékosság, kottáját pedig a megfelelő sűrűségben elhelyezett kötelek alkotják.*

Az építészeti tervkészítés során a térhasználati módok, az építészeti koncepció, a funkció, a szerkezet, az anyaghasználat, a csomózás, a sűrűség fogalmak kifejtése felől közelítettük meg.

Az építészeti tervkészítés során a térhasználati módok, az építészeti koncepció, a funkció, a szerkezet, az anyaghasználat, a csomózás, a sűrűség fogalmak kifejtése felől közelítettük meg.

### KÖTELÉK /// SGÉITŐ TEREK TDK 2019

HORVÁTH ÁRNIKA, KOVÁCS ALIZ ZSUZSANNA, NAGY ESZTER
KONZULENS: BALÁZS MIHÁLY DLA

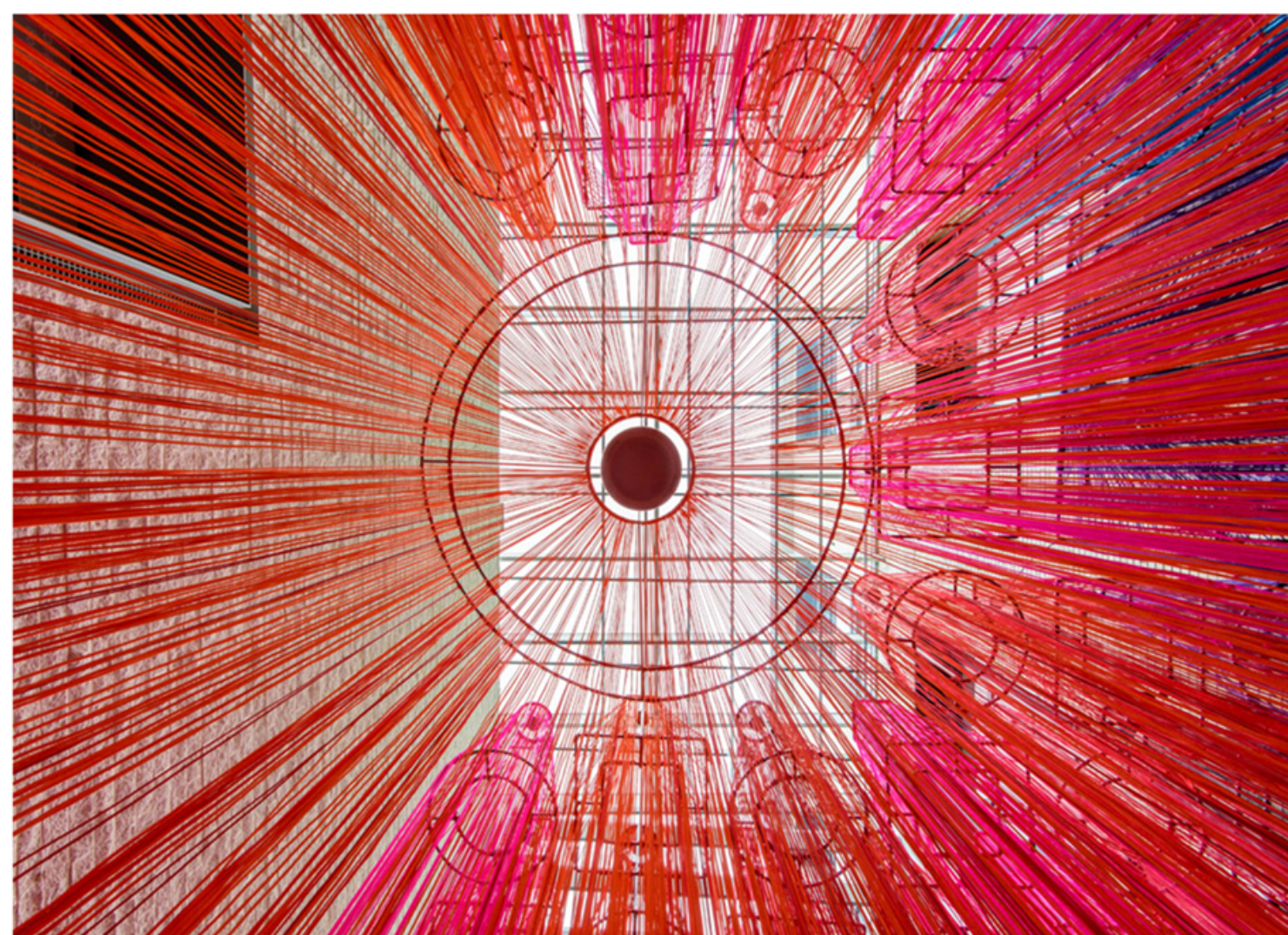




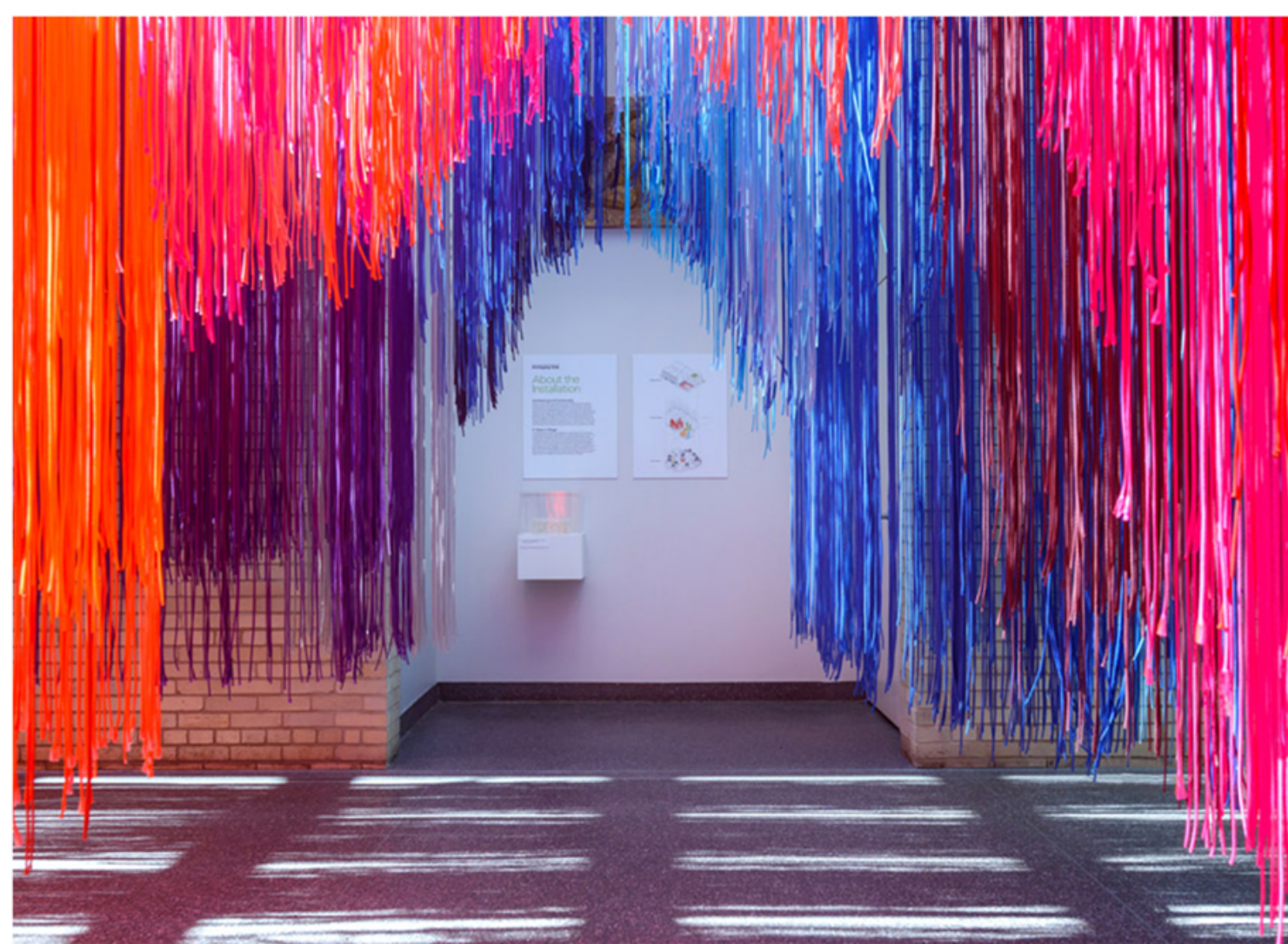
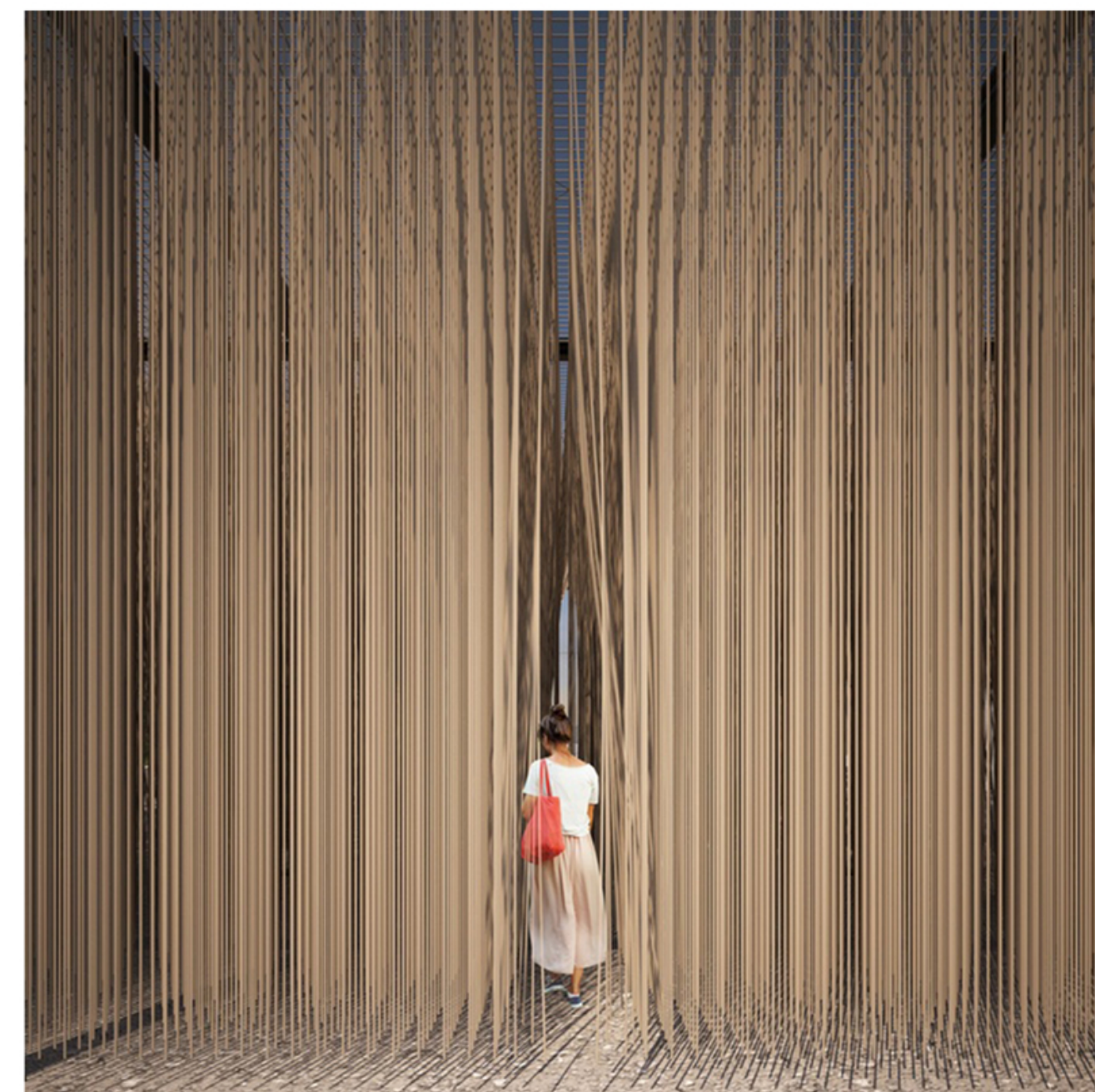
A Carlo Scarpa által tervezett belső térben jól megfigyelhető a **változatos anyaghasználat**. A burkolatok mérete, alakja és anyaga **minden síkon más, mégis egységes** és harmonikus belső hangulatot eredményez. A határozott megjelenésű, nagyméretű kőlapok a falon, a kerámia mozaik padlócsompe és a lakkozott fa mennyezet mind fényvisszaverő felület. Ezek az ablakon beáramló fényt tükrözzödi, így a folyosó tágasabb, fényesebb hatást kelt és végtelen érzetet biztosít. **A tér hangulatát az anyagok összhangja** és a részletképzés **teszi teljessé**. A képen jól megfigyelhető a mi építészeti szándékunk is: a **hideg, kemény méltóságteljes anyagok között** megjelenik a **fa**, a természetes anyag feloldozásképpen.

KÖTELÉK /// SEGÍTŐ TEREK TDK 2019

HORVÁTH ÁRNIKA, KOVÁCS ALIZ ZSUZSANNA, NAGY ESZTER  
KONZULENS: BALÁZS MIHÁLY DLA



A Diébédo Francis Kéré építész által tervezett Colorscape nevű kiállítása nyomán felfedezhetjük az **építészeti játékos oldalát**. Az installáció a kiállítási épület nagy belmagasságú részében található. A kör és négyzet alakú **keretekre rögzített és lelógatott teljes belmagasságú zsinórok** feloldják a tér ürességét, valamint **sokféle színükkel és kellemes anyagukkal** játékos és **festelen hangulatot idéznek meg** ebben a semleges színekkel rendelkező térben. Tervünkben hasonlóan semleges színekkel és nagy belmagassággal rendelkezünk. Köteleink színét a **tornaterem színeit felhasználva** választottuk meg, ezzel biztosítva az új elem beilleszkedését a térbe. A lágyn lelógó kötelek pedig **finomságot és játékoságot hoznak** az iskola zsinorgójába.



A Rope House pavilonban megfigyelhetjük a kötelek sokféleségét az épített térben. Az azonos közönként elhelyezett köteleket **sávonként egyre sűrűbb kötegekbe vannak összefogva**. A **sűrűségváltással a kötelek tömeggé, oszlopszerűvé válnak**, amely teljesen más jelleggel bír a sok vonalból álló térhez képest. Ahogy a látogató áthalad a pavilonon, az egyre vastagabb kötegek **egyre több tereft hagynak maguk közt, amely által a mozgás és a látás szabadabbá válik**. Tervünkben a kötelek távolságát a pavilonhoz hasonlóan **állandónak vesszük, kivéve a tanári folyosót, ahol megfelelő tengelytávolságokkal növeljük a vizuális és akusztikai elválasztást**. Másfelől amennyiben táncházz vagy más program zajlik a zsinorgóban, a **köteleket összefogva tesszük szabadabbá a mozgást**.



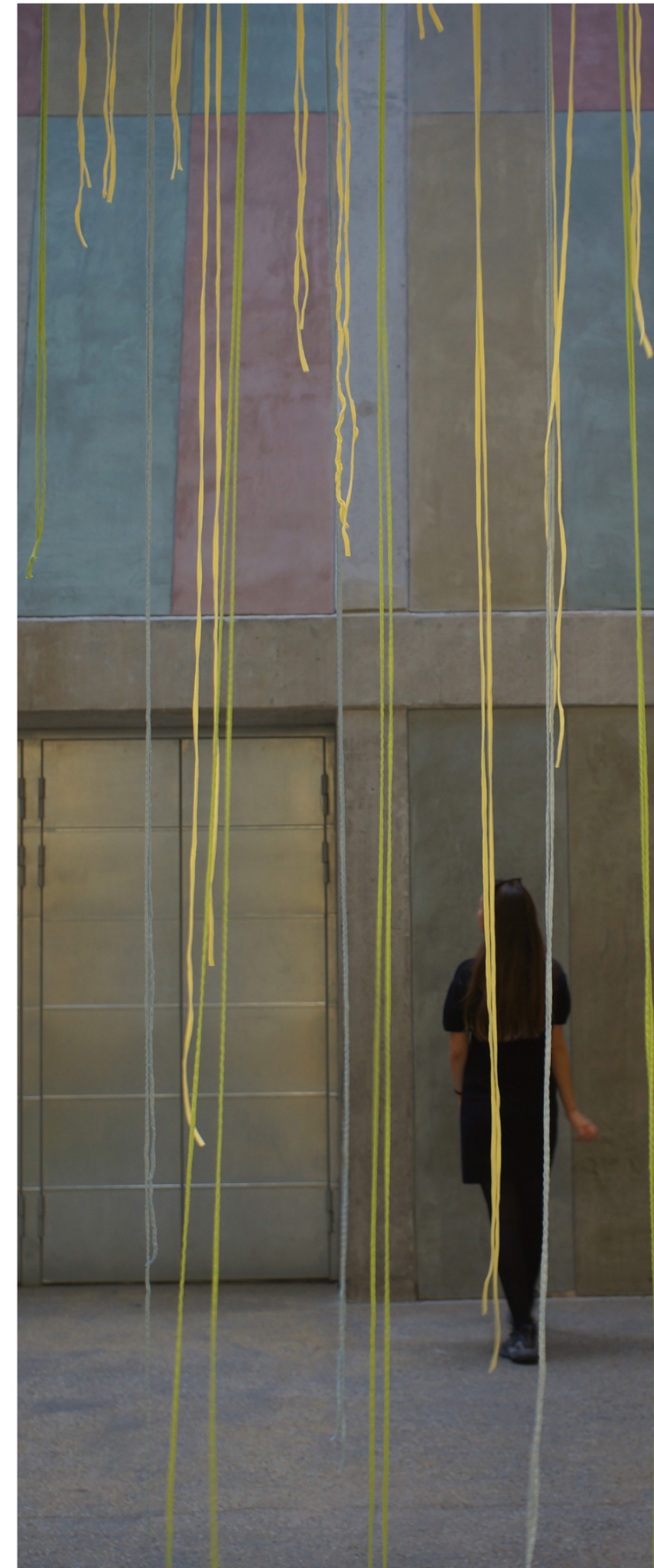


#### WORKSHOPOK

A tervezést épületbejárással kezdtük és két workshoppal alapoztuk meg. Igyekeztünk az *épület hangulatát, a diákok és tanárok mentalitását* feltérképezni és beemelni a tervünkbe.

Az első workshop alkalmával fehér papírból készítettünk egyszerű *és inspiratív modelleket a „liget” hívószóra*, majd fényképek formájában dokumentáltuk. Már akkor megfogalmazódott bennünk, hogy az általunk tervezett építészeti megoldás *dinamikus és interaktív* legyen, valamint a *sűrűség* kérdését előtérbe helyezze.

Másodjára a gimnáziumban végeztünk térkísérletet konkrét ötlet alapján. A második és a harmadik szint közlekedő tereit és a tornaterem melletti kétszint belmagasságú közösségi teret szeparáltuk el egymástól *színes zsinórokkal*. A korlátra *csomózással* rögzítettük a köteleket és kísérleteztünk a vastagságukkal, a hosszúságukkal, a színükkel, az anyagukkal és a sűrűségükkel. Majd kikértük a piarista diákok és tanárok véleményét, amelyekből levont tanulságokkal készítettük el a tervet.

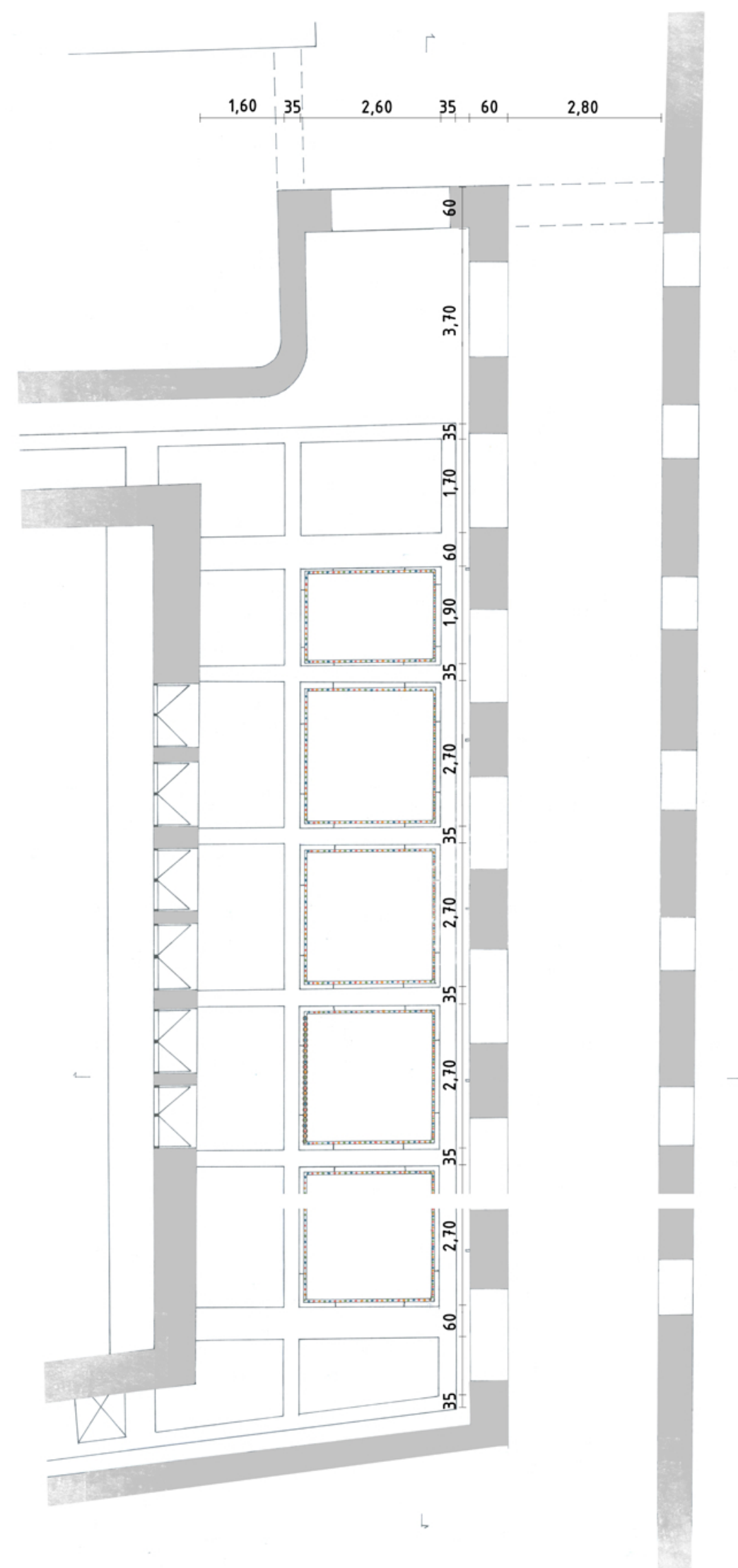
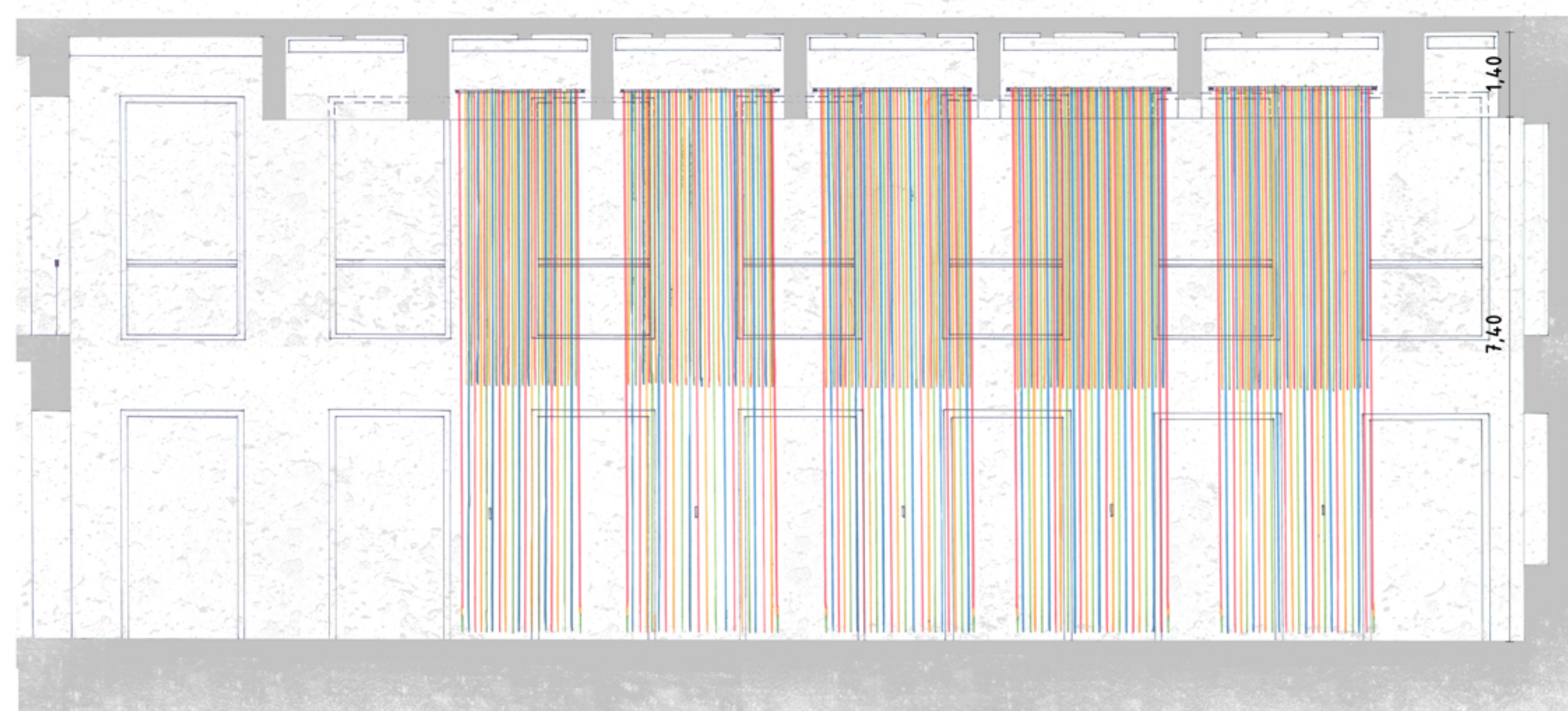




## A TERV

Ahogy az előzőekben már említésre került, az általunk készített terv a Budapesti Piarista Gimnáziumban a második és harmadik szinten található keleti folyosóval és a tornaterem melletti dupla belmagasságú közösségi térrel foglalkozik. Valamint vizuálisan befolyásolja a többi határoló folyosóról nyújtott képet és akusztikailag is megújítja a tereket.

A tér karakterét a „liget” hívószó határozza meg, amelyről egy vertikális irányultságú, játékos, természetközeli térre asszociáltunk. Ezt a hatást a kötéllel, mint téralakító eszközzel kívánjuk elérni. A természetes bevilágítást biztosító üvegfelületet négyzetes betonraszter tagolja. Ezeknek a belső felületéhez dübelrel rögzített fém kerethez csomózással biztosítjuk a kötelek pozicionálását.

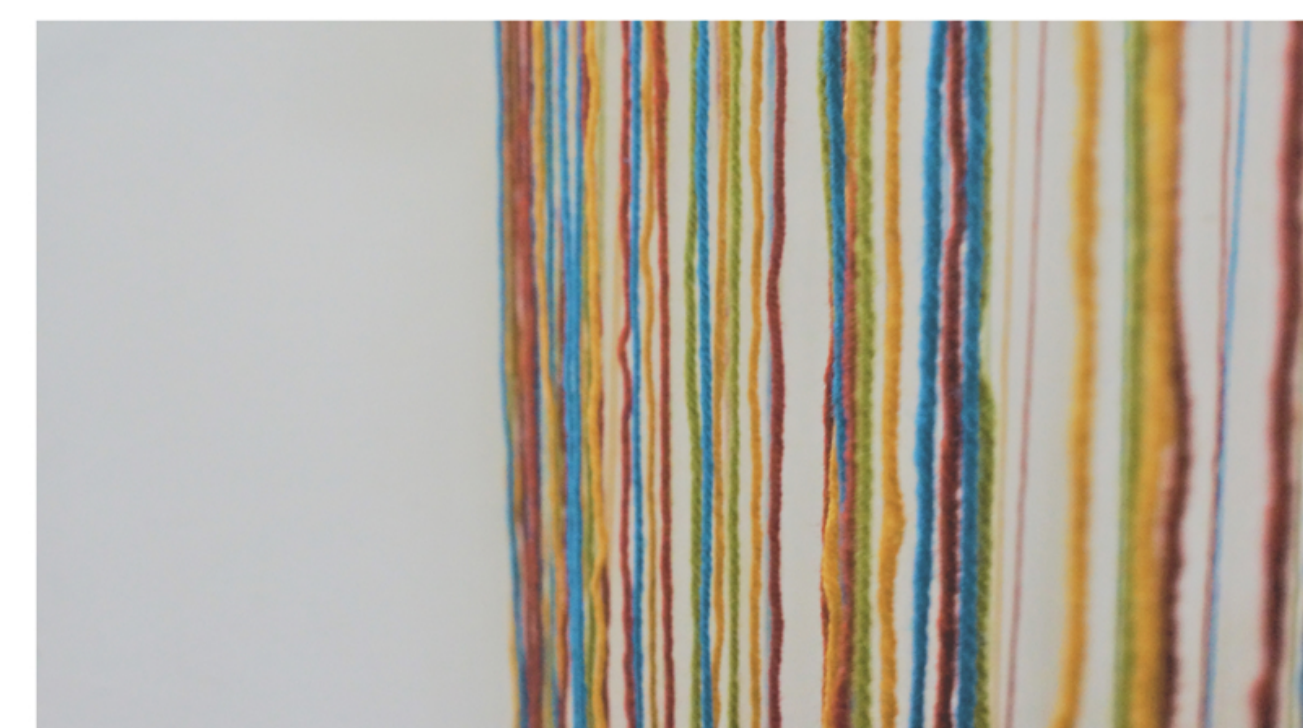
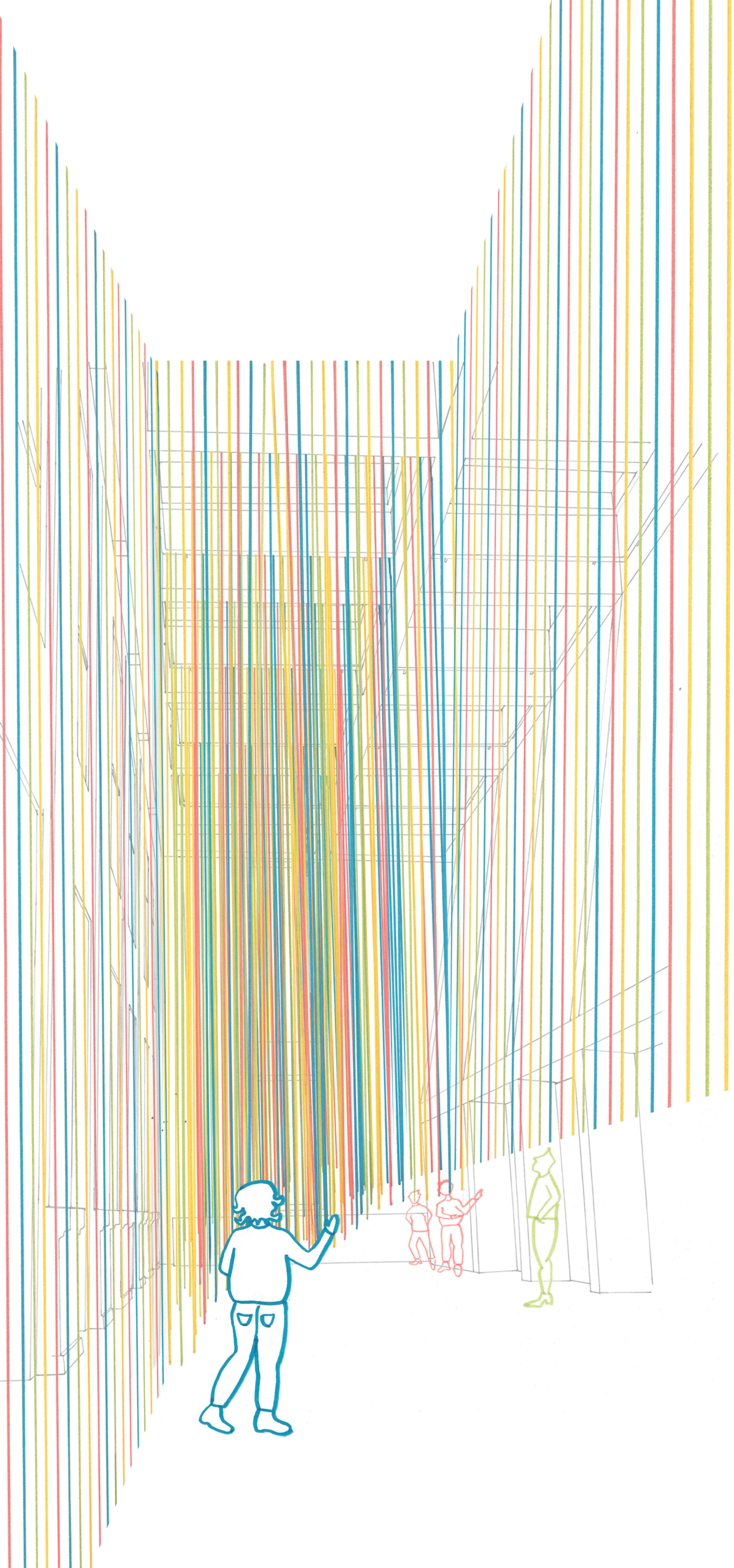


A kötelek hossza és sűrűsége változó az építészeti szándéktól függően. A harmadik szinten a tanári szobákról nyíló folyosó felől a legsűrűbb a kötelek alkotta szövet. A cél az akusztikai és vizuális leválasztás, anélkül, hogy a természetes bevilágítást teljesen meggátolnánk. Ezzel az elválasztó hártáival orvosoljuk azt a negatív érzést, ami a diákokban keletkezik a tanárok felügyelő, ellenőrző pillantásai miatt. A második szint folyosóról közelítve, már ritkább ritmusú az elválasztó függöny, de még a szinte földig érő szálak a dominánsak, jelezve a határvonalat. A kötelek között bentebb haladva rövidebb elemekkel találkozunk, amelyek szabadabb átlátást és mozgást biztosítanak a közösségi térben. További térhasználati lehetőségeket nyújt a kötelek összefogása. Attól függően, hogy milyen magasságban, szorosságban és mennyiségben fogjuk össze a köteleket, szinte végtelen számú térváltozat hozható létre. Az egybefüggő tér szabad használatára is lehetőséget nyújtunk az oszlopokra helyezett fém horgokkal, ahová rögzíthetőek a kötélkötegek. A ligetes tér érdekességét az izgalmas téri helyzeteken felül az akusztikai élmény nyújtja. Az egyik belső négyzet oldalaira rögzített kötelek végére üreges fa csöveket helyezünk, amelyek hangszerként funkcionálnak. Megszólaltatásuk förténhet az egymáshoz való koccanásukkal, ami kísérletező hangjátékot eredményez, de lehet tudatosan is játszani rajta, mivel más-más hangmagasságra hangolhatóak a rudak. Így reflektálunk az iskola kápolnájában található orgonára.



A kötelek színét a tornaterem burkolatának színvilágához választottuk olyan árnyalatokban, amelyek jól érvényesülnek a térben, nem vesznek el és élénkítően hatnak. Színezett pamut, 2 centiméter átmérőjű, sodrott köteleket terveztünk naturális megjelenésű ru dadokkal. Ezek a természetes anyagok kontrasztban állnak a tér kemény, masszív burkolataival és lágyabb, otthonosabb hangulatot teremtenek. Tervünkkel azt szeretnénk elérni, hogy a diákok kimozduljanak a tanteremből a szünetek idejében. Fontosnak gondoljuk, hogy a tanórák között felfrissüljenek, mozogjanak és ne a kötelező tananyagra koncentrálnak. Ezt a leghatásosabban olyan környezetben lehet elérni, ami kizökkenti őket a padok, székek, táblák, könyvek szigorúan sorolt világából és egy kötetlen, színes, izgalmas helyet biztosít a közösségi élethez.





KÖTELÉK /// SEGÍTŐ TEREK TDK 2019

HORVÁTH ÁRNIKA, KOVÁCS ALIZ ZSUZSANNA, NAGY ESZTER  
KONZULENS: BALÁZS MIHÁLY DLA