

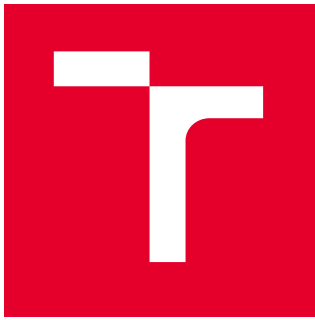
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta architektury

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Brno, 2022

Bc. Jan Peřina



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV PROSTOROVÉ TVORBY

DEPARTMENT OF SPATIAL DESIGN

ABY SE ZA NÁS MĚLY DĚTI KDE STYDĚT

SO THE KIDS HAVE PLACE TO BE ASHAMED OF US

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jan Peřina

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Jan Mléčka, Ph.D.

BRNO 2022

Anotace

Práce se zabývá návrhem školy environmentální odpovědnosti v konkrétním městě podle principů inovativních pedagogických směrů, především pak podle lesních školek. Práce reaguje na absenci lesní školky na kroměřížsku a nabízí alternativu k současnému běžnému způsobu výuky a podobě škol. Návrh je konkrétně aplikovaný v Kroměříži. Ve čtyřech oblastech s rozdílnou prostorovou charakteristikou navrhuji intervence, které rozvíjejí a zpřístupňují dané lokality a které může využívat jak škola tak místní.

Klíčová slova

environmentální vzdělávání, lesní školka, odpovědnost, intervence, veřejný prostor, terénní výuka, projektová výuka, dřevěná konstrukce, dusaná hlína

Abstract

The work aims to design an environmentally responsible school in a specific situation according to the innovative education principles focused on forest schools. The work reacts to the absence of forest schools in the Kroměříž region and offers an alternative to regular education systems and the regular appearance of the schools. The proposal is applied in Kroměříž. I design interventions in fore locations with different spatial characteristics. The interventions evolve existing features and characteristics of the location or make the accessible. Those interventions should be used not only for education but also for the locals.

Keywords

environmental education, forest school, responsibility, interventions, public space, outdoor education, project education, timber construction, rammed earth construction

Prohlášení

Prohlašuji, že práci jsem vypracovaval samostatně.

V Brně dne:

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval spolužákům, vedoucímu práce, rodině a přátelům za podporu při tomto marasmu. Speciální dík potom patří panu Vejpustkovi, bez kterého by se práce ani nemohla tvářit jako více než skica.

Vymezení cílů

Uplatnění hodnot, které by měla naplňovat environmentálně odpovědná škola v konkrétním architektonickém návrhu.

Praktického přínosu práce

Práce může být použita jako podklad pro kroměřížské vzdělávací instituce k budoucímu rozvoji jejich přístupu k výuce.

Úvod

Během hledání tématu diplomové práce jsem prošel fází extrémního vymezování se současnému světu, který jsem chtěl reflektovat v návrhu kláštera s minimálním kontaktem s okolím.

Klimatická krize je jednou z největších výzev lidstva v tomto století. Monstróznost dopadů a komplexnost problematiky způsobuje úzkosti, paralyzuje nebo vede ke zpochybňování celé klimatické změny. Je snazší před krizí zavřít oči, než se k ní vyjadřovat a, byť jen malými činy, přispívat k jejímu zmírnění.

Protože jednotlivec nikdy není schopen zvládnout to, co organizovaná skupina dobře připravená na nadcházející výzvy, je mým zájmem vzdělávání se zaměřením na environmentální vzdělávání. Od kolegů sociologů víme, že informace změnu postojů nezaručí. Osobní zkušenost, emoční vazba a aktivní zapojení dávají snažení o posílení odpovědnosti žáků za sebe a své okolí větší šance než memorování dat.

Jedním z klíčových pojmů mé práce je odpovědnost a tak i já cítím odpovědnost především za své okolí, za svou rodinu, za rodné město, za kraj, v němž jsem vyrůstal. Navrhuji proto školu environmentální zodpovědnosti v Kroměříži, ze které pocházím a kde jsme měli ambici lesní školku založit, aby měl bratranci inovativní alternativu školky. Světová pandemie tyto snahy znemožnila, a tak nyní ne z pozice člena občanské společnosti, ale z pozice studenta architektury navrhuji takový typ inovativního vzdělávání, který bych rád nabídl, když už ne svým malým bratrancům, tak bratrancům někoho jiného, nebo snad jednou i svým dětem.

Analýzy

Nejpodstatnějším zjištěním analytické části diplomové práce byly závěry z výzkumů environmentalisty Jana Činčery, který poukazuje na to, že samotný čas strávený venku nestačí k vytvoření zodpovědnému postoji k životnímu prostředí.

Samotná venkovní výuka není pro životní prostředí všespásná, neméně důležitý je způsob výuky, který ze své pozice ale mohou ovlivnit už jen omezeně. Navrhuji tedy jednotlivé intervence tak, aby co nejlépe sloužily výuce a vybízely ke kooperativní práci, zkoumání skutečného světa a rozvíjely pozitivní vazbu k okolí.

Koncept

Dnes je využívání stávajícího úsporné, možná to nebude tak dlouho trvat a bude to i nutné. Navrhuji koncepci vzdělávání, která nevyžaduje drahé zázemí a využívá existující struktury města. Protože žáci lesních školek jsou v pohybu a využívají celý les, žáci školy environmentální zodpovědnosti mohou využívat celé město a okolí s oporou v jednotlivých stanovištích. Mimo jiné to znamená, že i klasické školy mohou využívat tato místa k výuce jako doplněk a rozvinutí stávající podoby vzdělávání.

Každý návrh může využívat i místní komunita, která by sice měla být zapojen v samotné výuce, ale po skončení školního programu, lávku, pozorovatelnu ptáků nebo ohniště může využívat kdokoli.

Zároveň jsou návrhy koncipované jako konstrukce, které je možné budovat svépomocí, dochází tak ke konkrétnímu zapojení místních a k budování vztahu nejen k intervencím, ale skrze spolupráci i napříč místními.

Popis jednotlivých intervencí

Překračování bariér

Urbanistické řešení

Prostor Proboštské zahrady nabízí výborný prostor pro vizualizaci provázanosti jak fyzické (areály za zdmi) tak edukativní (provázanost světa, informací, témat).

Architektonické řešení

Zapojení a provázání okolních institucí v rámci výuky by bylo nanejvýš přínosné. Nachází se zde hospodářství (sad a zahrada), náboženství (fara a kostel), umění (Konzervatoř a ZUŠ), školství (Arcibiskupské gymnázium a Justiční akademie), a hospic (Nemocnic Milosrdných sester).

Provozní

Lávka umožňuje zážitkem pracovat s tematikou materiální i ideové provázanosti světa, oblastí života, institucí a prostorů.

Lávka umožňuje poznávání svého bydliště z jiné perspektivy. Extraordinární pohledy do jinak nepřístupných dvorů a zahrad mohou podpořit zájem o místo, kde žijeme.

Technické řešení

Konstrukce lávky je vyskládaná z modulů dřevěných rámových konstrukcí. Jeden modul tvoří dva rámy a pochozí lávka. Ve středu modulu je lávka vynášena táhly. V detailu je zakreslený spoj pomocí ocelového prvku.

Navržena je z hranolů o průřezu 140/60 a vertikálních 140/140. Horizontální ztužidla nad terénem zajišťující vertikální prvky jsou vyvedena z hranolů v kombinaci s dřevěnými krychlemi, které tak spolupůsobí jako trám.

Materiálově jde o modřínové dřevo spojené vruty. Vertikály zábradlí nejsou použity na konzolách při konci, v těchto místech je instalována ocelová síť, která méně ruší výhled a více vybízí k pokračování cesty nad zdmi.

Rámy jsou uloženy na dlaždicích na štěrkopískovém loži. Nejvyšší moduly lávky dosahují osmi metrů a proto jsou tyto prvky kotvení zemními vruty.

Konstrukci je možné zhotovovat postupně svépomocí a v případě degradace prvku prvek nebo celý modul bez větších obtíží vyměnit. Životnost konstrukce je 3 až pět let. Může být demontována a na místě zůstanou jen důlky v místech uložení.

Celoroční kontakt

Urbanistické řešení

V rámci vytvoření možnosti požití celého hospodářského roku zapojují do provozu školy existující sklep u paty hradeb k uskladňování plodin ze zahrady a navrhuji zázemí školy navazující na vstup do sklepa.

Architektonické řešení

Samotná zahrada se sestává ze sadu, ze zeleninové, okrasné zahrady a hospodářského dvora. Zázemí se nachází mezi sklepem a stěnou hospodářské budovy.

Provozní

Izolované zázemí poskytuje možnost celoroční výuky v zahradě a tím i prožití celoročního cyklu změn počasí a jeho ovlivňování konkrétní zahrady.

Prostory zázemí mohou být využívány pro komunitní akce, přednášky, společné zpracovávání plodin ze zahrady nebo jako prostory pro konání akcí v zahradě.

Technické řešení

Zázemí je navrženo obdobně jako lávka z dřevěných rámců. Prostor mezi rámy je vyplněn konopnou izolací, zaklopení deskami a pokrytý dřevovláknitými deskami s povrchovou úpravou v podobě hliněných omítek. Jeden modul měří 6,5/7 m. Tuhosti je dosaženo svrutováním prvků a vložením příčných ztužidel do rohů jednotlivých modulů. Systémová hranice definuje pouze 1. NP a podkroví tak slouží jako sklad materiálu a pomůcek k výuce.

Zázemí je navrženo z hranolů o průřezu 140/60, pouze v horizontálních rámech je navíc užit průřez 220/60 kvůli dosažení dostatečné tloušťky pro tepelnou izolaci. Žádný prvek přesahuje délku 13 m.

Materiálově jde o smrkové konstrukční dřevo spojené vruty. Vertikály zábradlí nejsou použity na konzolách při konci, v těchto místech je instalována ocelová síť, která méně ruší výhled a více vybízí k pokračování cesty nad zdmi.

Trámy o průřezu 300/300 jsou zakotveny v zemních vrutech a vynášejí celou konstrukci zázemí. Je zachována minimální výška 500 mm nad terénem od hrany desky stavby.

Konstrukci je možné zhotovovat postupně s participací veřejnosti. Životnost konstrukce je 10 let bez výraznější údržby.

Práce s informacemi

Urbanistické řešení

Knihovna Kroměřížska vymezuje severní hranu Slovanského náměstí. Ve 2. NP se nachází dětské oddělení, které je obklopeno plochou střechou, která se v současnosti využívá. Knihovna je zásobárna dat, studovna, sloužit může ale i jako místo pro workshopy, přednášky nebo jiné typy výuky. Navrhují rozšířit možnosti knihovny o využití stávající ploché střechy.

Architektonické řešení

Jedná se tak o intervenci umístěnou na podstavci vědění tak, aby vědění nezůstalo jen naučenými informacemi, ale aby se v jednotlivých buňkách terasy zpracovávalo do projektů.

Provozní

Knihovna je zásobárna informací a stabilní zázemí, neposkytuje však příliš možností pro skupinovou práci, debatu nebo neformální prostor. Prostor dětského oddělení knihovny v 2. NP se rozšiřuje na plochu střechu s výhledem na Slovanské náměstí. Konstrukce jsou navrženy jako snížené terasy s lávkami okolo tak, aby se dalo sedět na hraně lávky ve středu a mít oddělený prostor pro každou pracovní skupinu.

Všem návštěvníkům knihovny bude terasa otevřena, i pasivně se ale podílí na stínění a tím tvorbou příjemné teploty v prostoru dětského oddělení.

Na markýzu nad terasou lze mimo stínících prvků zavěsit promítací plátno, prezentační panely nebo výstavu.

Technické řešení

Jedná se o terasu složenou z lávek uspořádaných do tvaru čtverce, kde je vnitřní prostor zakrytý pochozí vrstvou a využívaný jako učebna, studovna, čítárna, plénum nebo rekreační terasa.

Navržena je z hranolů o průřezu 80/80 a horizontálních 140/60. Tuhost konstrukci poskytují ocelová táhla po stranách tak na roštu nad terasou. Pochozí vrstvu tvoří palubky s drážkou a perem vyspádované od stěny knihovny na plochu střechu tak, aby nezatékalo do spojů konstrukce.

Materiálově jde o modřínové dřevo spojené závity. Jako výplň zábradlí je použita ocelová síť. Stínění chránící nejen terasu ale i interiér knihovny je zavěšeno na roštu nad terasou a je navrženo z pruhů hydrofobní textilie.

Uložení

Konstrukci před poškozením souvrství ploché střechy zamezují roznášecí dlaždice, na kterých je umístěna. Kotvení je možné do stěn knihovny nebo pomocí ocelových lan do země na úrovni 1. NP.

Konstrukci je možné zhotovovat postupně svépomocí a v případě degradace prvku prvek nebo celý modul bez větších obtíží vyměnit. Životnost konstrukce je 3 až pět let. Může být demontována a na místě a zůstane po ní jen nevyužívaná plocha střechy a dětské oddělení knihovny bez stínění.

Komunikace

Urbanistické řešení

Slovanské náměstí nabízí ve své jižní části klidný prostor díky své výškové profilaci, kdy se jižní část nachází níže než ulice, a vymezení vzrostlými stromy. Tento prostor je tedy ideálním protipólem oproti vyvýšené terase na knihovně. Navrhují ho využívat jako prezentační prostor.

Architektonické řešení

Žáci školy mohou své skupinové práce představit sobě navzájem i veřejnosti na pódiu umístěném před nevyužívanou budovu v jižní části náměstí. Prostor tak dostává chybějící tvář a náměstí je možné využívat jako hlediště.

Provozní

Pro potřeby výuky je pódium navrženo především jako prezentační objekt.

Místní mohou využívat pódium v rámci participace na výuce, ale i pro ryze rekreační a zábavní účely jako organizace hudebních akcí, letní kino nebo divadlo.

Technické řešení

Technické řešení je totožné s řešením teras na střeše knihovny mimo kotvení pomocí zemních vrutů a vyhotovení povrchu v jedné úrovni tak, aby vzniklo skutečné víceúčelové jeviště.

Odpovědnost za zdraví

Urbanistické řešení

Oblast Erbenova nábřeží je prostupným lesoparkem mezi panelovými věžáky. Tranzitní i rekreační charakter poslouží jako vhodné místo pro sportovní aktivity ve výuce spolu s probíráním sociální a pracovní tematiky.

Architektonické řešení

Lesoparkem vede cyklostezka podél řeky Moravy a mezi každým panelákem je dětské hřiště. Mezi každým druhým je malé basketbalové hřiště. Nábřeží je tedy využíváno jako tranzit pro pěší a cyklisty a jako rekreační a sportovní oblast. Přesto je také útočištěm nešťastníků, kteří utápějí dny v lihu a omamných bylinách. Bezpečí a pochopení se zajistí oddělováním ale životem nablízku. Čím více bude nábřeží využíváno k jinak než tranzit, tím více bude komfortním prostorem pro všechny.

Dalšími výhodami pro participativní terénní výuku je blízkost institucí Úřadu práce a Domova pro seniory u Moravy. V docházkové vzdálenosti je také nádraží a Hrubý rybník.

Probíraná tematika je především odpovědnost za zdraví a sociální a pracovní tematika. Pavilon slouží jak tribuna při pozorování zápasu na hřišti, tak přístřešek při nepřízni počasí.

Prostor pod nejvyšší částí pavilonu bude využíván jako svépomocná dílna se zaměřením na cyklistické opravy. Podle vybavenosti bude buď otevřená nebo uzavřená ocelovou sítí a v provozu bude jen za přítomnosti správce technika. Mimo výuku může být pavilon využíván jako komunitní centrum nebo prostor pro společné cvičení.

Technické řešení

Jedná se o dva horizontální rošty vynesené čtyřmi sloupy ve středu objektu. Tuhost je zajištěna provázáním prvků v rozích objektu a příčným ztužením ocelovými lanky. Pochozí rošt je soustavou tří příčně uložených vrstev dřevěných prvků. Střešní část je potom složena jen ze dvou vrstev.

Navržena je z hranolů o průřezu 140/60 a vertikálních nosných sloupů o průřezu 140/140. Příčná ztužidla jsou navržena jako ocelová lanka a jsou umístěna po stranách a v rozích pavilonu.

Jde o modřínové dřevo spojené vruty. Pochozí vrstvu tvoří palubky s drážkou a perem vyspádované na vnější okraje konstrukce. Střecha je obdobně vyspádována a je řešena jako plochá krytá přeloženými deskami ve dvou vrstvách.

Čtyři nosné vertikální sloupy jsou ukotveny v zemních vrutech.

Konstrukci je možné zhotovovat postupně svépomocí a v případě degradace prvku prvek nebo celý modul bez větších obtíží vyměnit. Životnost konstrukce je až pět let bez zásadních výměn prvků. Může být demontována a na místě zůstanou jen důlky v místech

Globální témata

Urbanistické řešení

Okolí Hrubého rybníku, je na jednu stranu velice otevřené s téměř žádnou zástavbou, na druhou stranu je zde limitace pohybu v podobě různých bariér. Jde o nejrozsáhlejší oblast, kterou jsem zvolil jako podstatnou lokalitu pro vzdělávání. Silný pocit volnosti a zároveň omezenost okolními bariérami ve spojení s vnímáním blízkého letiště vybízí k výuce globálních témat.

Architektonické řešení

Krajina kolem rybníku, pro obyvatele Kroměříže známého jako Bágráku, přechází z města do sportovišť a do polí, z louky letiště startují letadla, na hladině vody se odráží obloha. Na druhou stranu je zde limitace železnicí, břehem, ploty sportovišť. Rybník sám symbolizuje vodu na Zemi a intervence provedené z dusané hlíny kolem něj zastupují sedm kontinentů. Zároveň každý objekt zastupuje jednu hodnotu sdílenou všemi lidskými kulturami.

Provozní

Intervence slouží k vizualizaci témat globálních témat a k praktickým činnostem, které výuku doplňují. Poskytují tak škole místo pro vaření, stolování, kreativní vyžití, zpracovávání rostlin nebo pozorování vodního ptactva.

Už před lety byla plánovaná realizace zázemí pro rekreanty navštěvující Hrubý rybník. Tento návrh ho poskytuje a navazuje tak na zájem veřejnosti trávit čas v blízkosti vody.

Technické řešení

Ve všech případech jde o dusanou hliněnou konstrukci. Stabilita je zajištěna dřevěnou výztuží s rákosovými proklady. Všechny konstrukce jsou kryté střechou krytou přeloženými deskami ve dvou vrstvách.

Podle specifik každého návrhu se mění šíře daných objektů. Jedná se o konstrukce stěnové, sloupové i kombinované.

Hlína je ponechána v pohledové podobě s předpokladem mírné žádoucí eroze. Každých 400 mm jsou do stěny dle Martina Raucha vloženy přesahující pálené tašky, které zpomalují erozi.

Základ je navržen jako betonový se soklem ze stabilizované vápenné hlíny. V případě dostatečné únosnosti zeminy by se základy provedly jako kombinace hutněného kameniva a cihelné podezdívky.

Relativně náročná příprava bednění a zkoušky vlastností hlíny předcházejí technologicky nenáročnému procesu dusání hlíny do bednění, kterého se mohou žáci školy i kroměřížané účastnit. Životnost se odvíjí od dostatečného přesahu střešní konstrukce a jejich udržování. Při správném zajištění ochrany hlíny může být dosažena životnost až 20 let bez výrazné nutnosti oprav.

Zhodnocení dosažených výsledků s ohledem na vytyčené cíle

V rámci práce se podařilo zobrazit architektonický návrh školy se zaměřením na environmentální odpovědnosti prostupující městem v typických situacích zástavby.

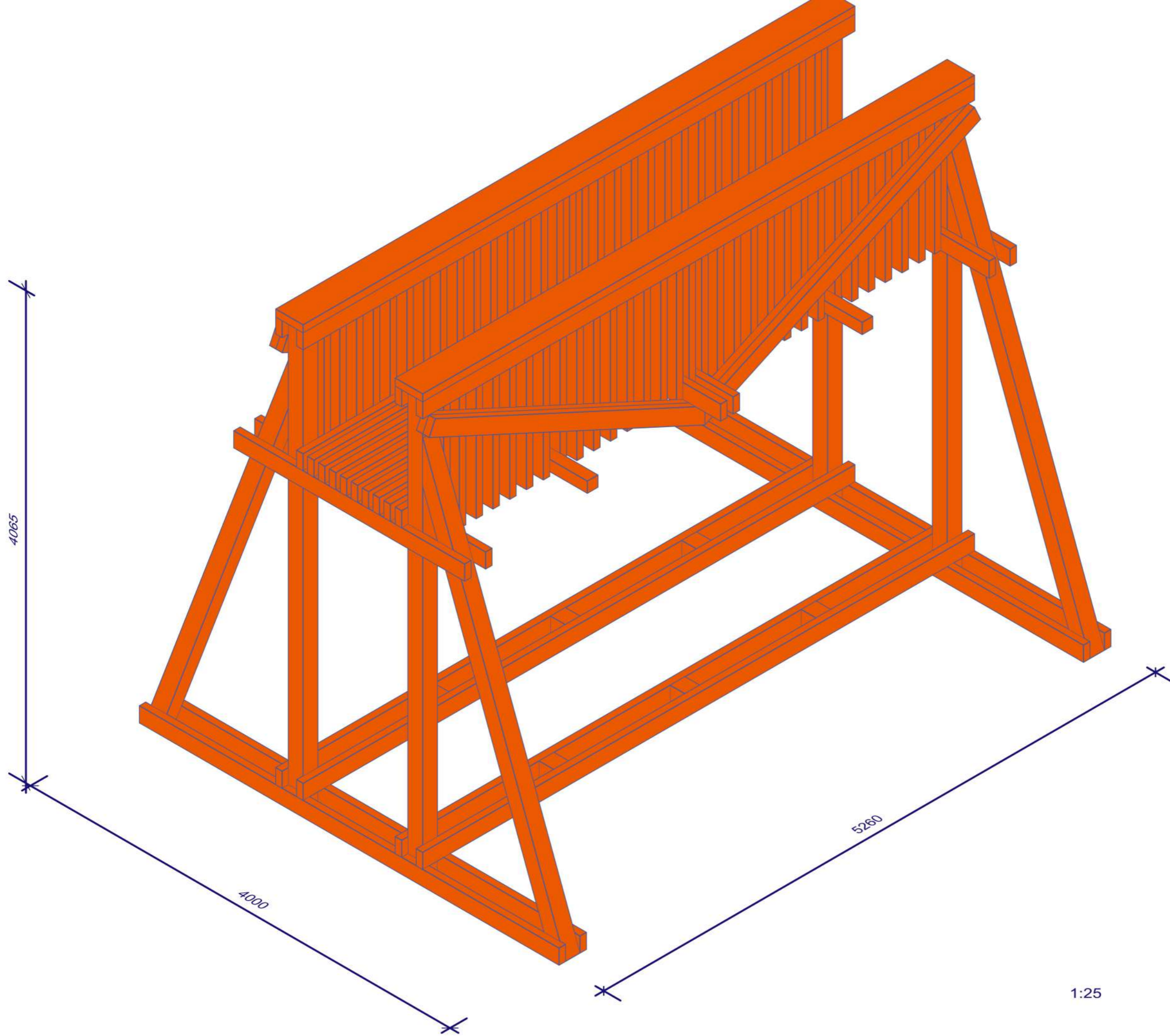
Návrhy intervencí nejsou obměny jednoho principu a skončily bezduchým navrhováním samoučelných platforem ke všemu a k ničemu.

V další fázi rozpracování bych řešil vypracování konkrétních vzorových programů ve spolupráci s pedagogy a environmentalisty pro každou lokalitu.

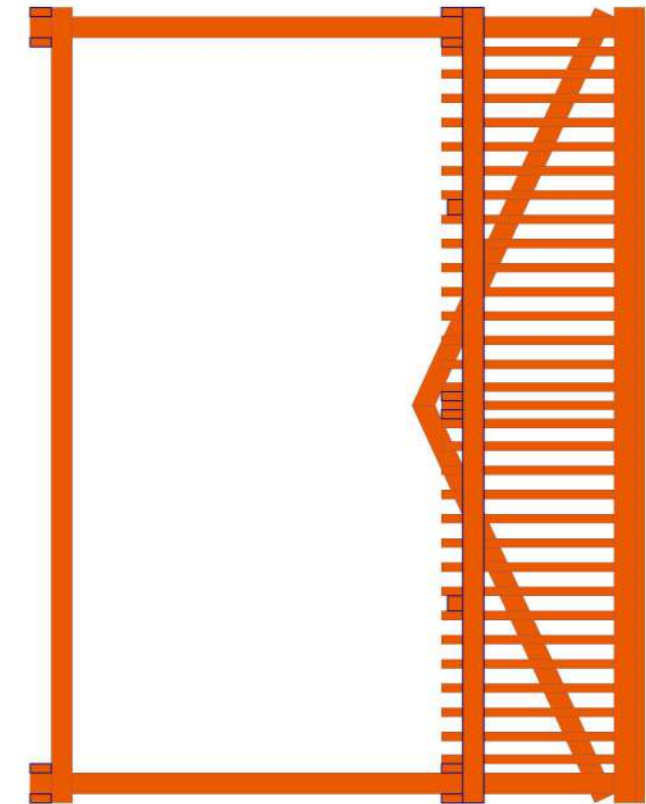
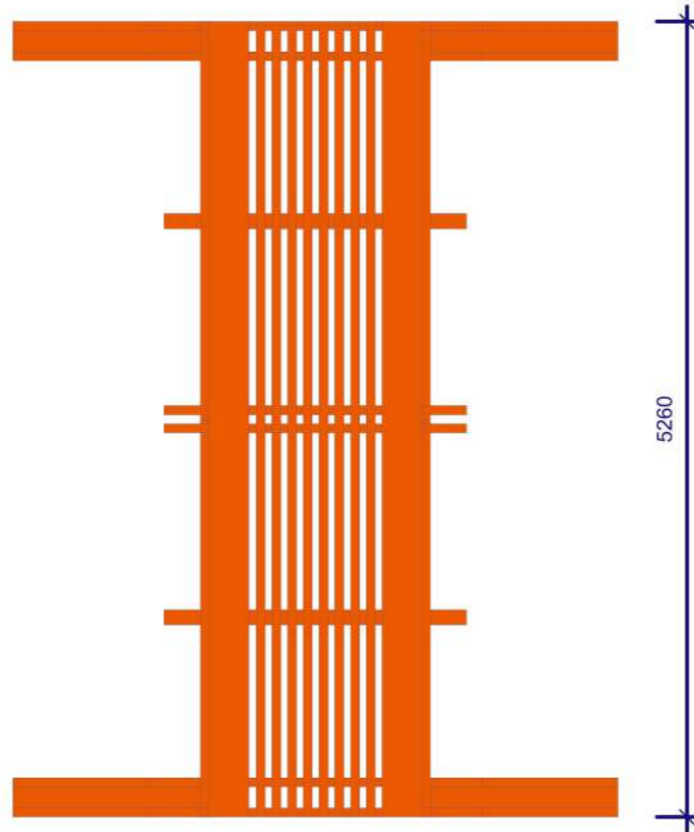
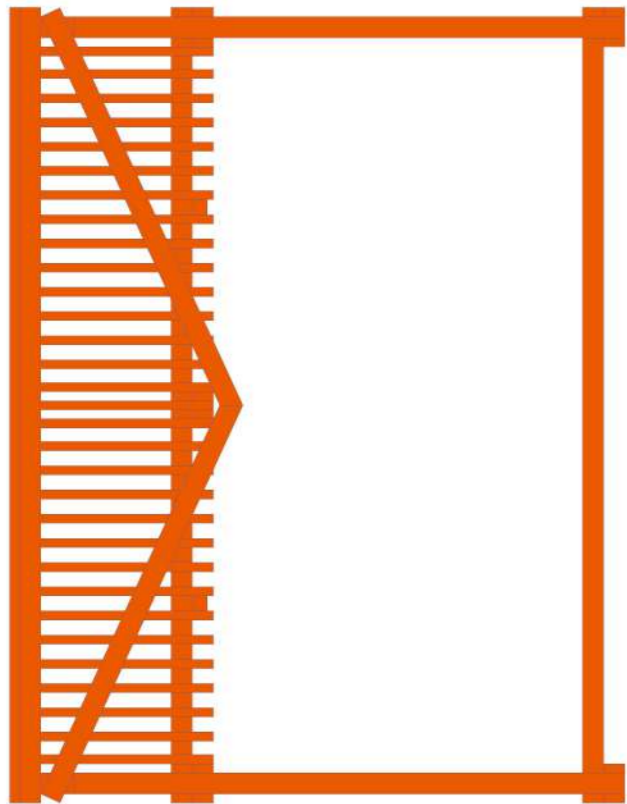
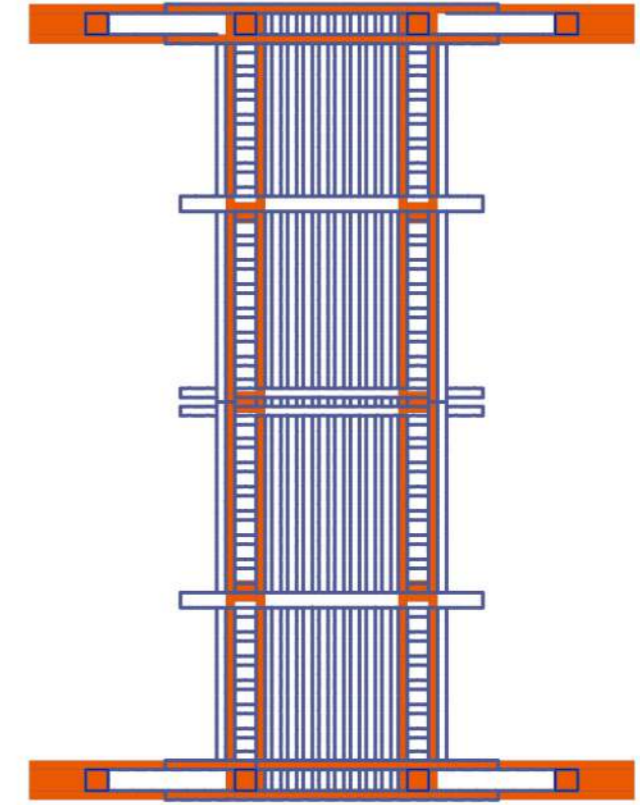
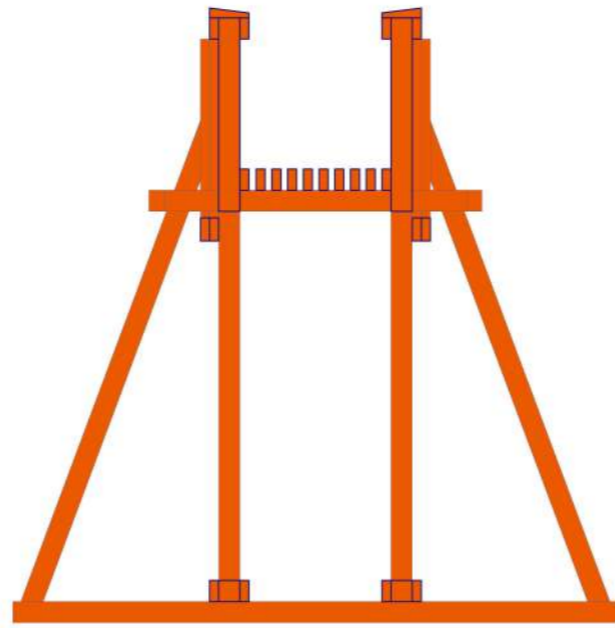
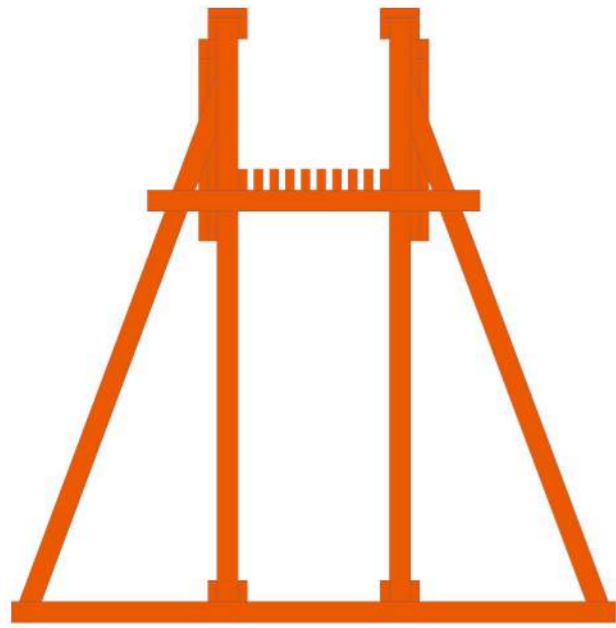
Větší množství vzorových situací by pomohlo k přesvědčení stávajících vzdělávacích institucí o možnostech využívání svého nejbližšího okolí k tvorbě výukových programů.

Celé práci by pomohlo, kdybych postupoval podle specifické metodologie nakládání s daty při tvorbě teoretických analýz. Nepříznivě by to však ovlivnilo vlastní hledání a orientaci v problematice.

Cíle práce byly naplněny.

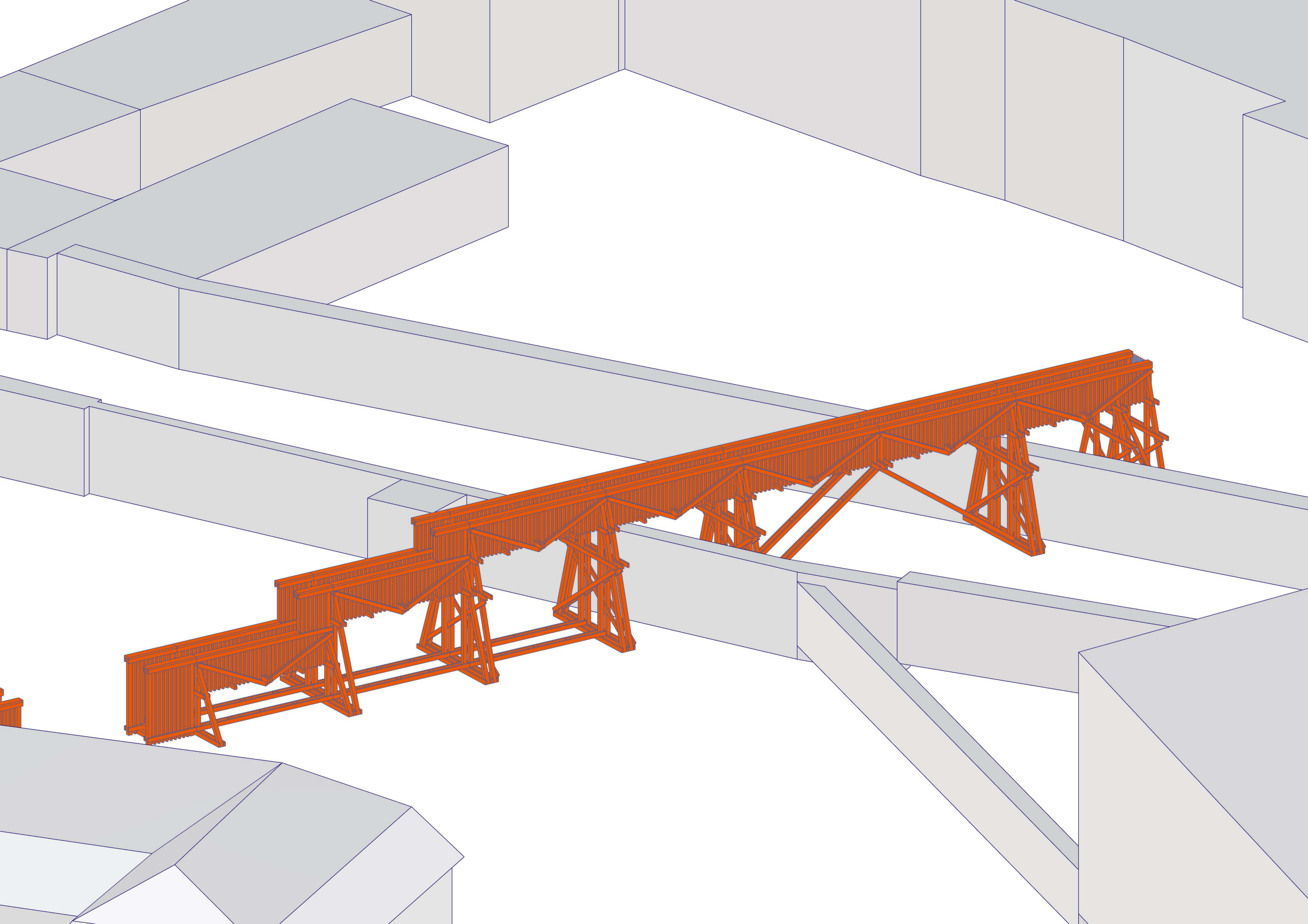


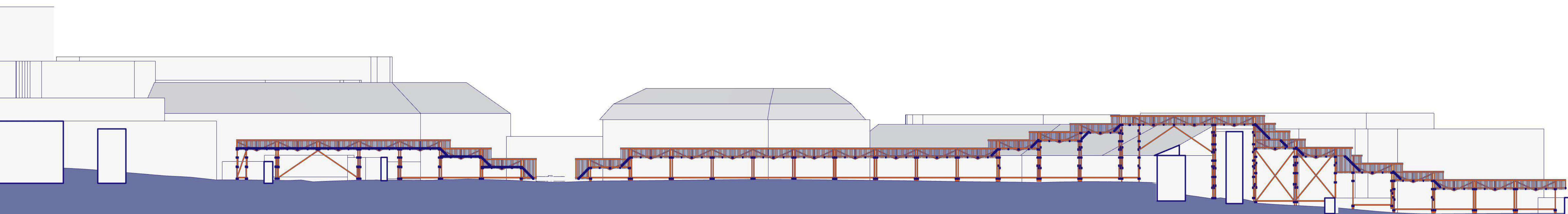
1:25

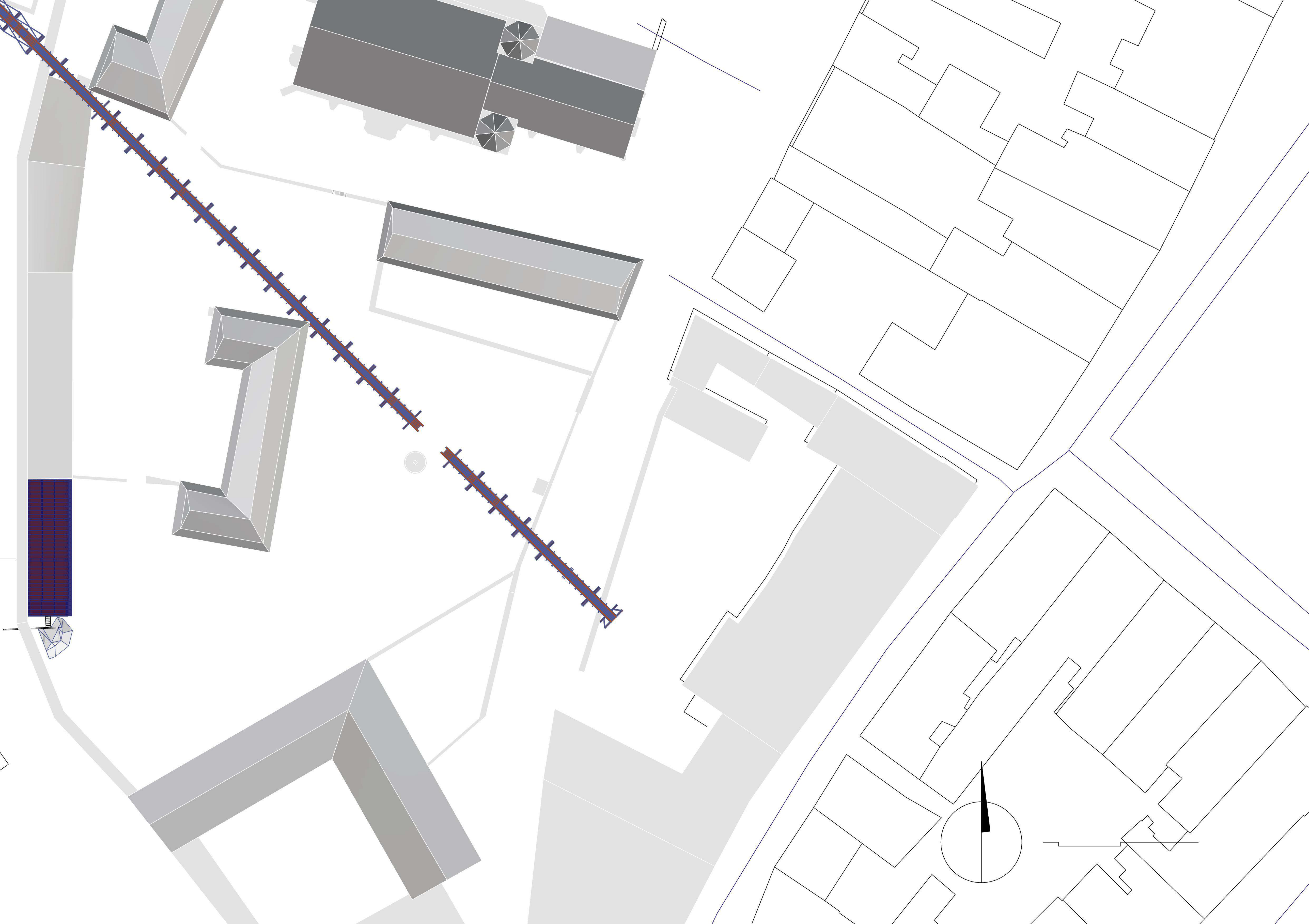


4065

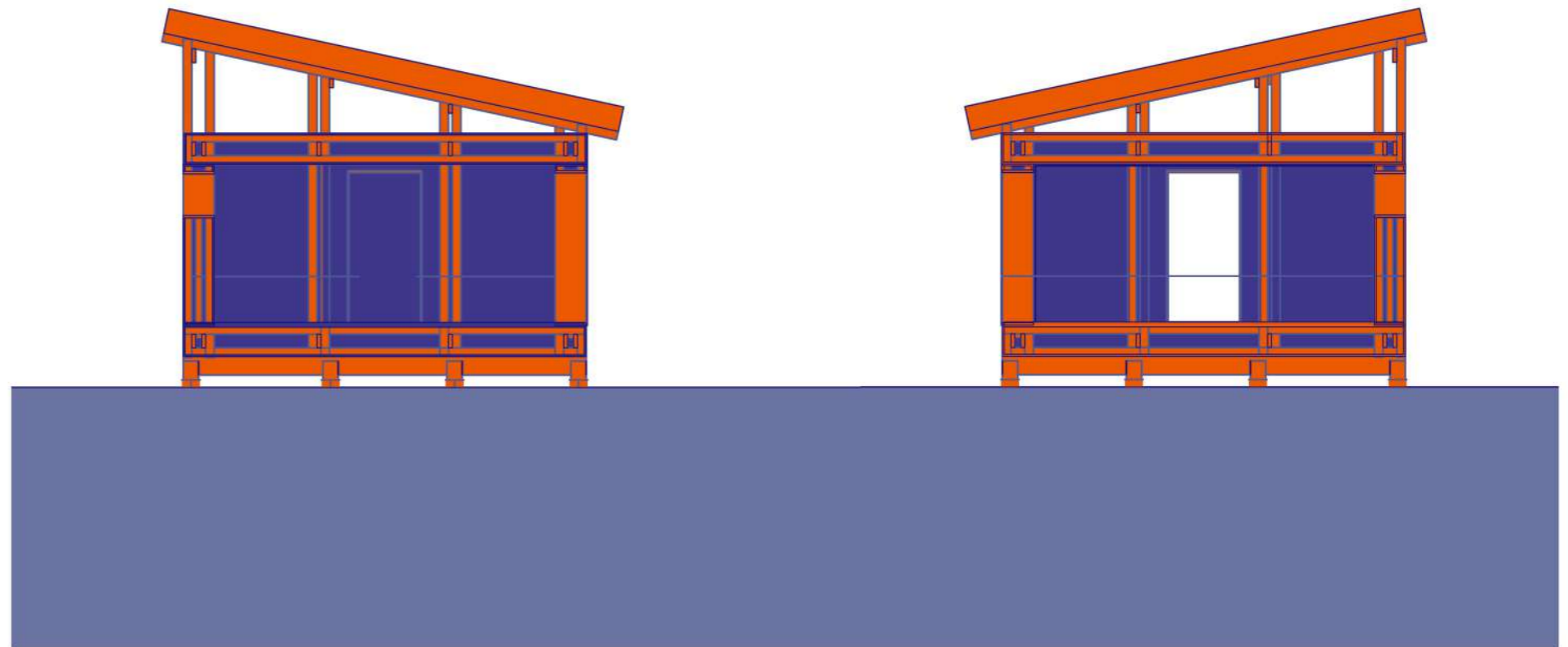
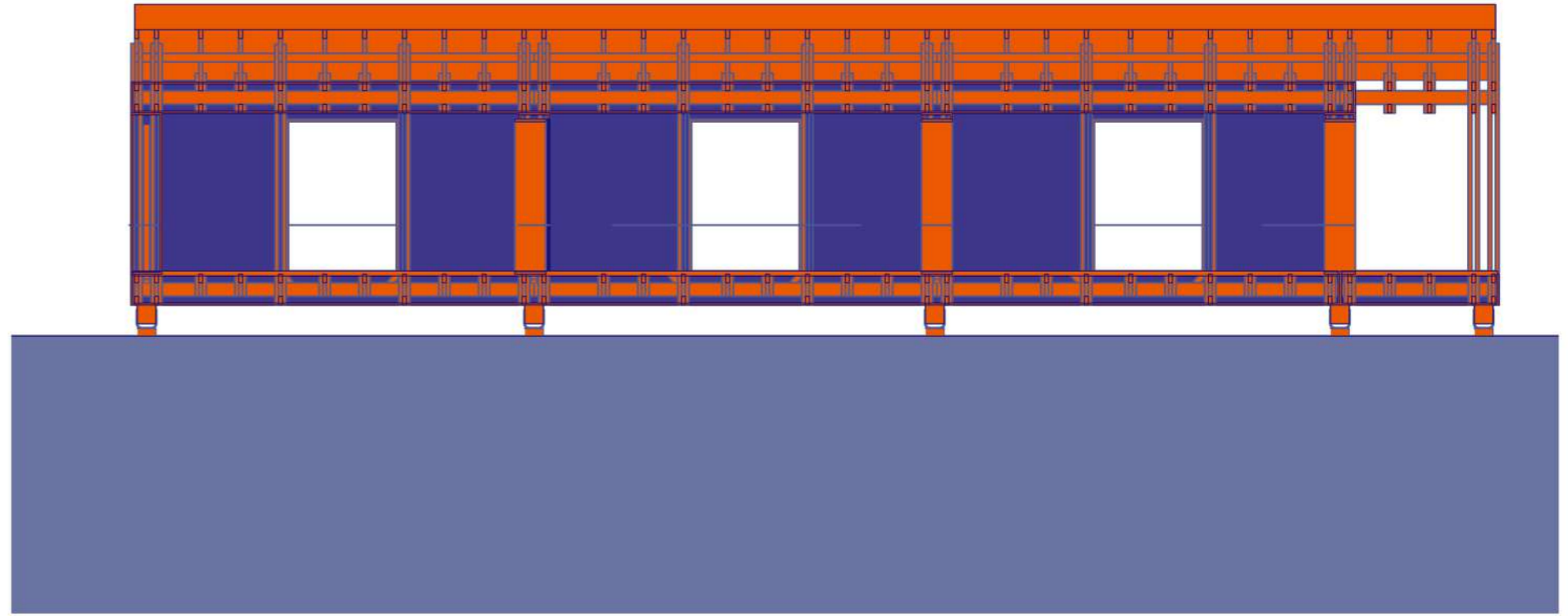
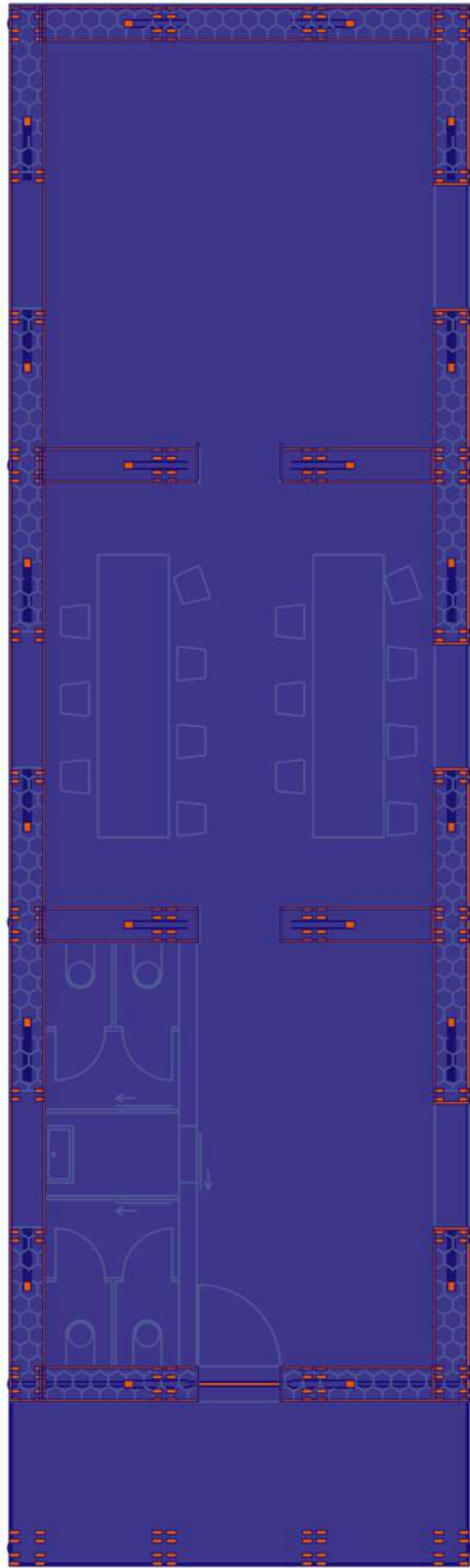
4000

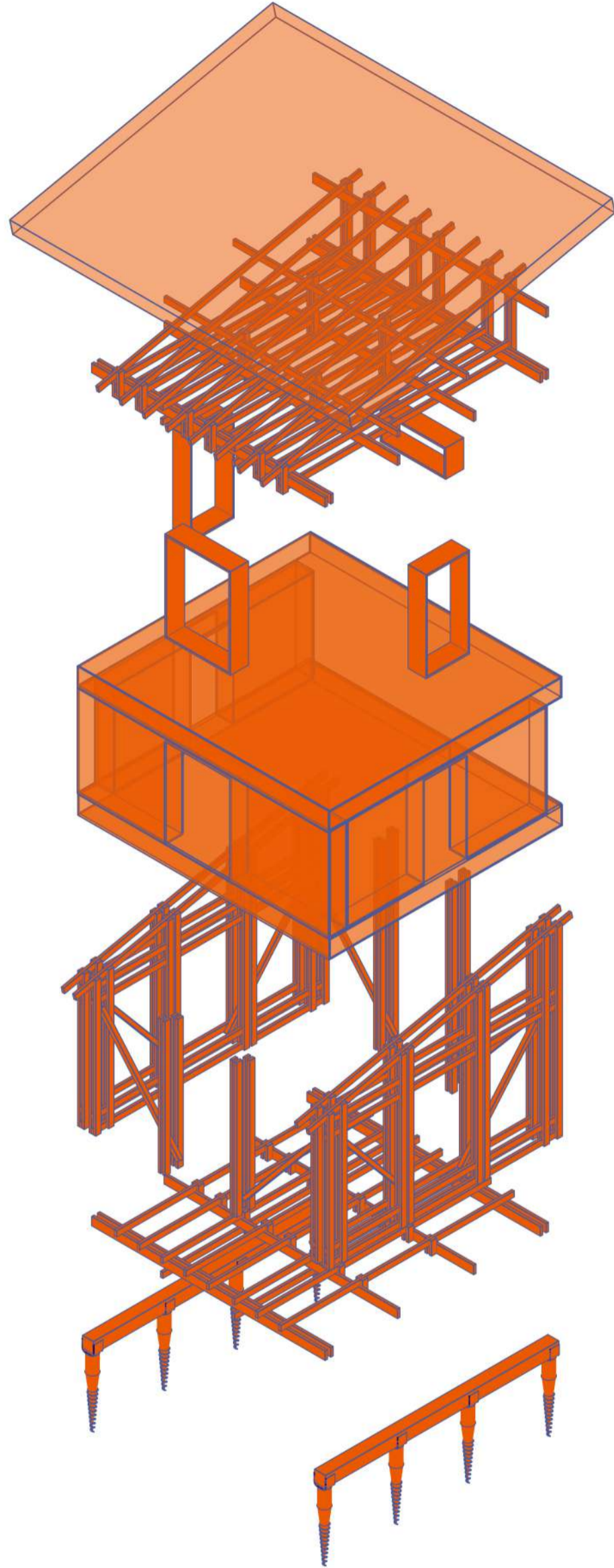


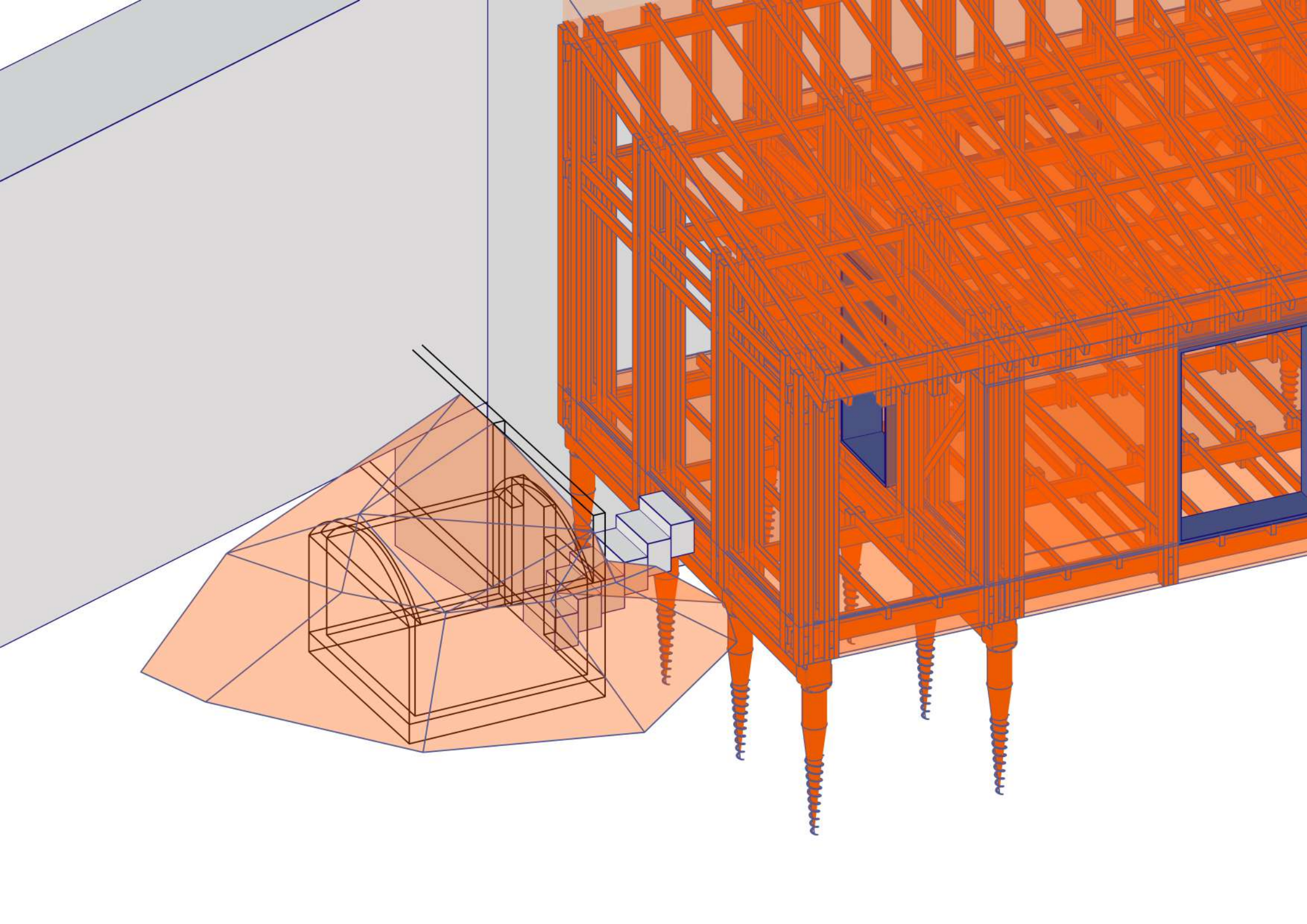


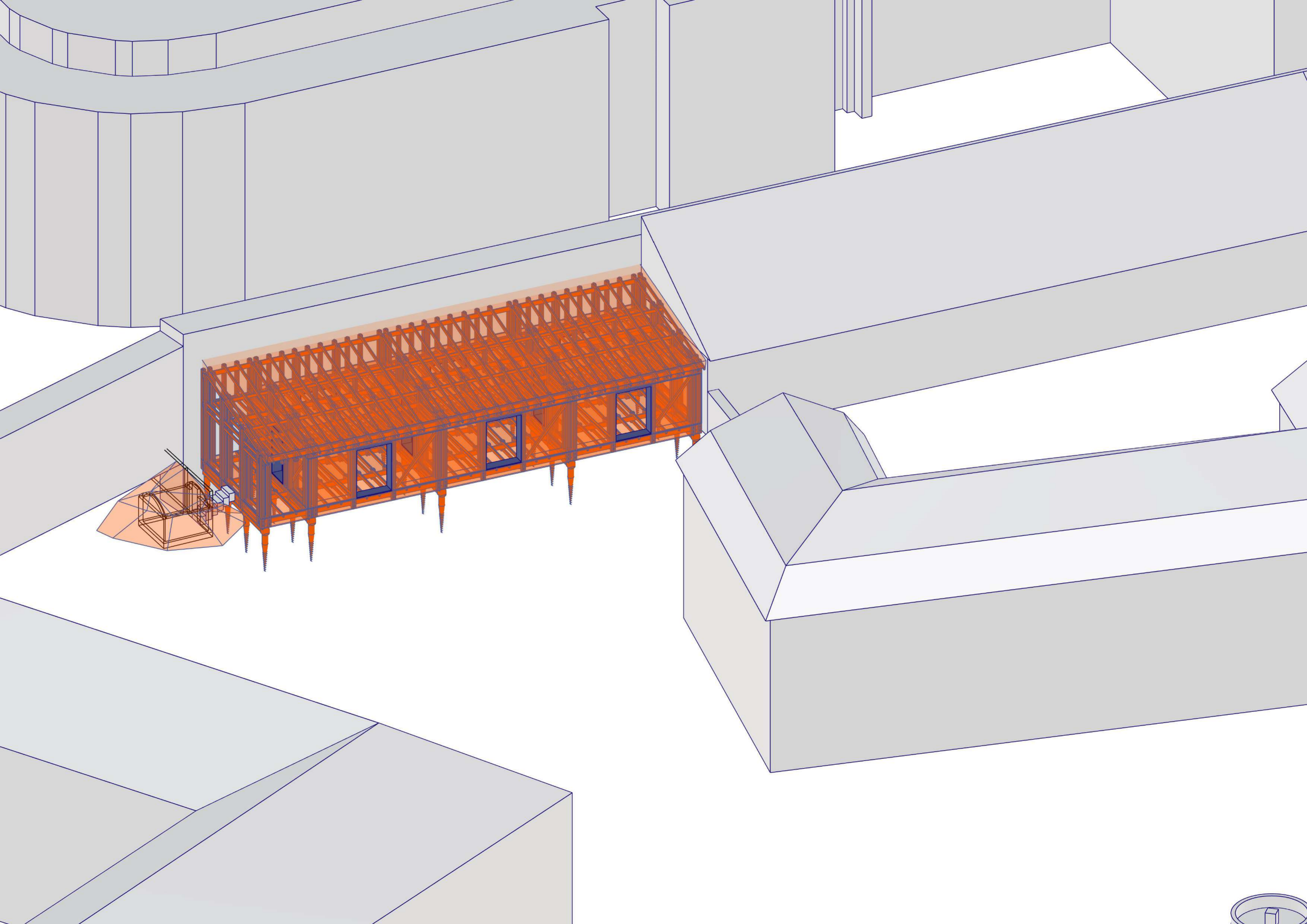


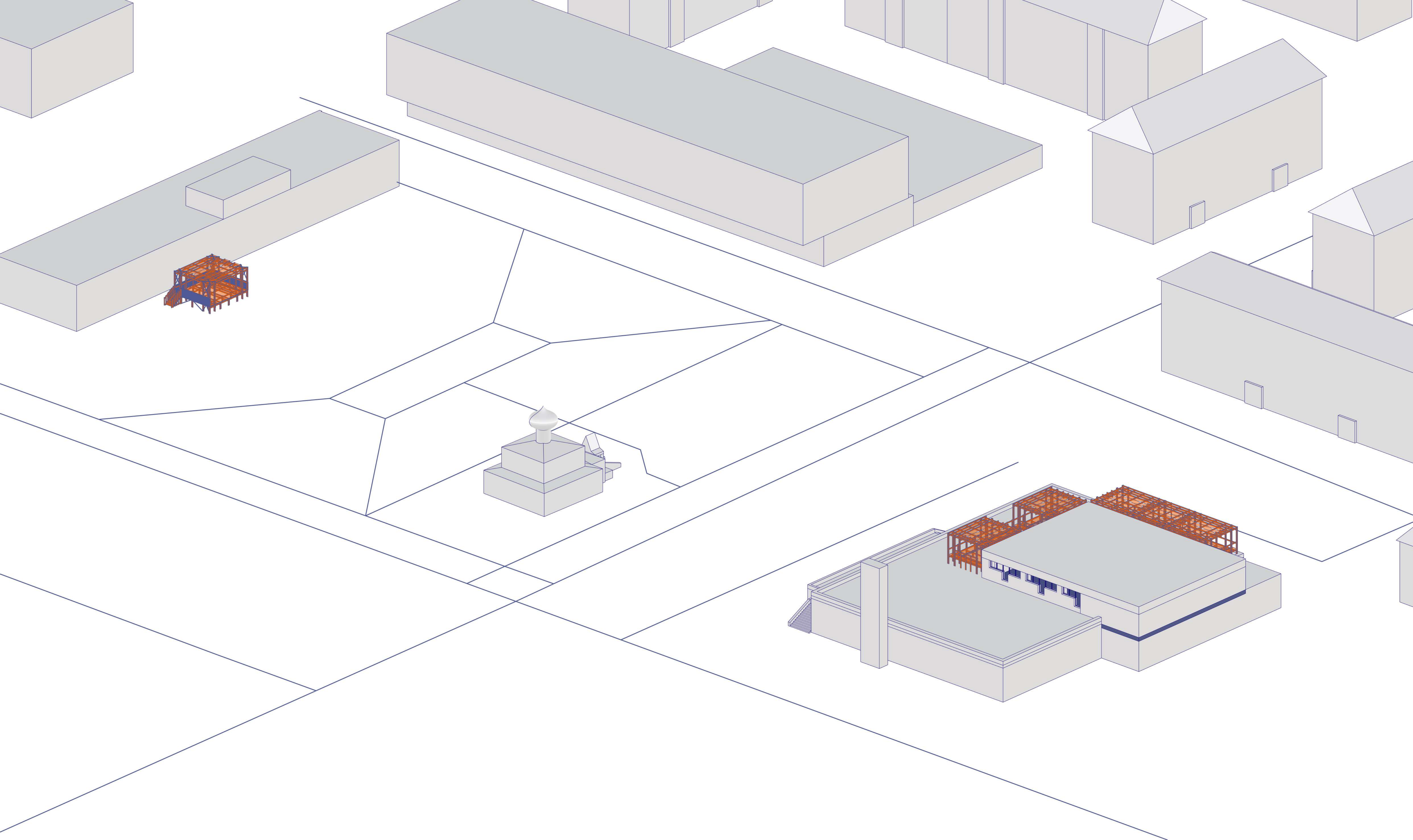


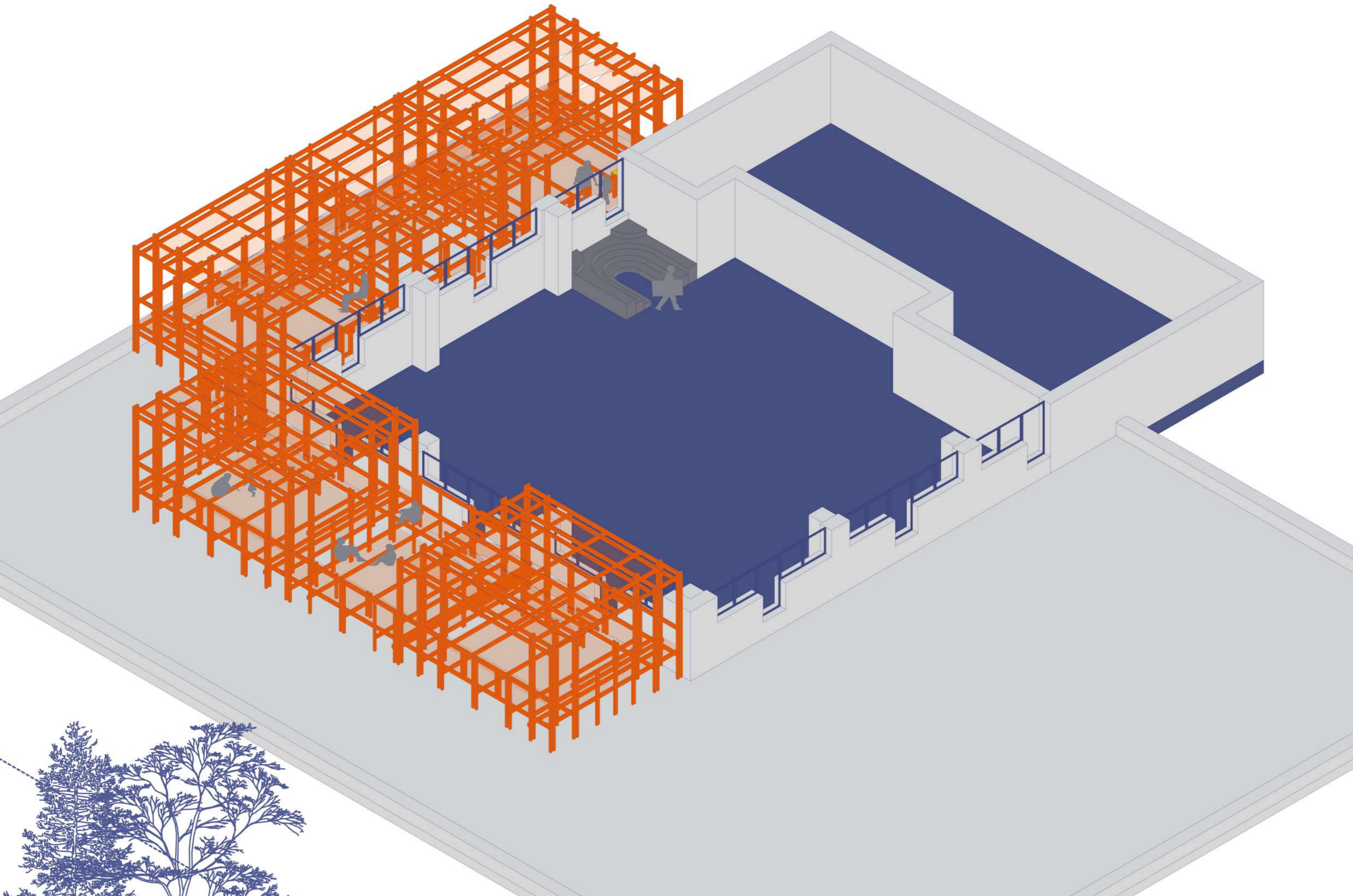


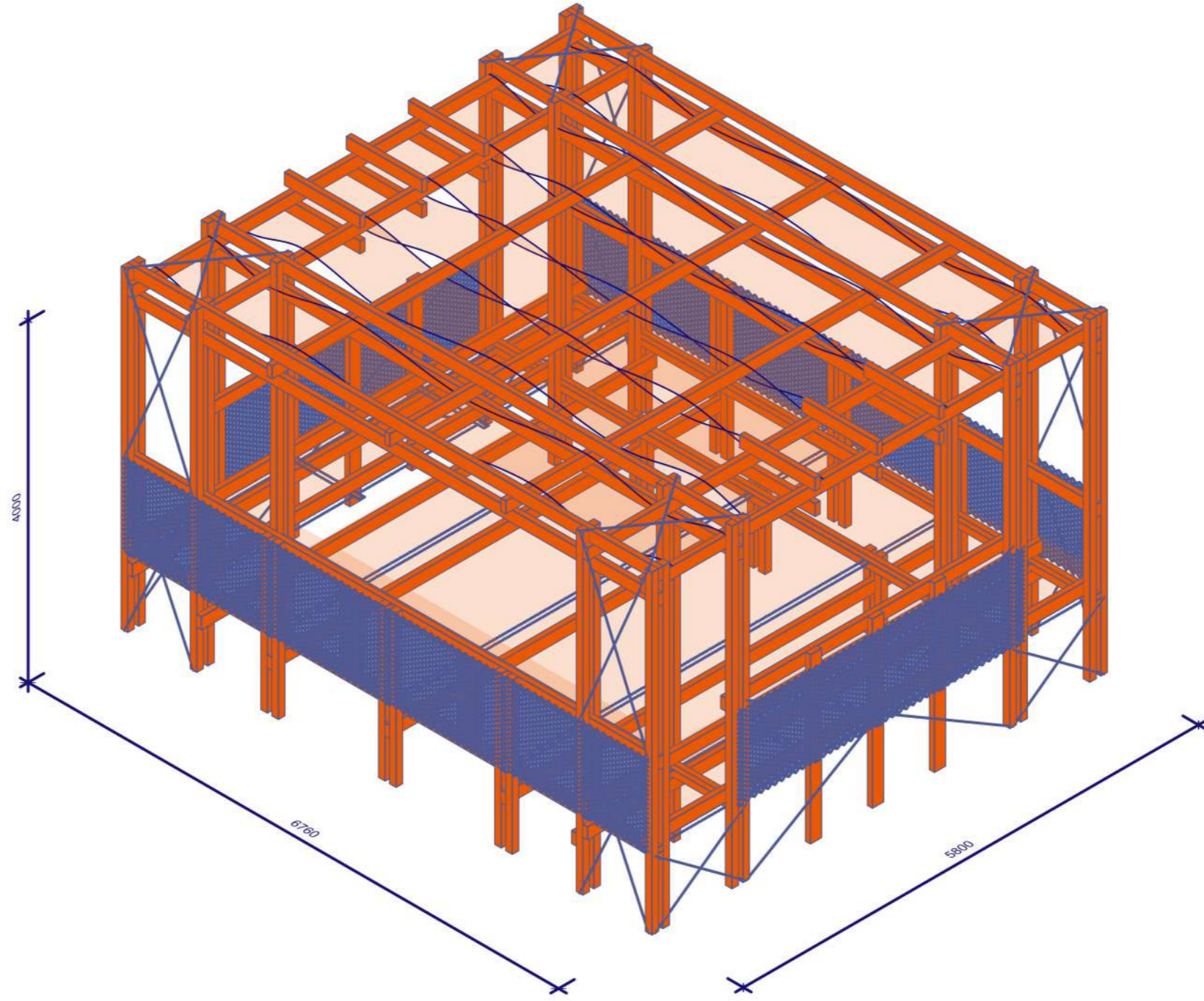


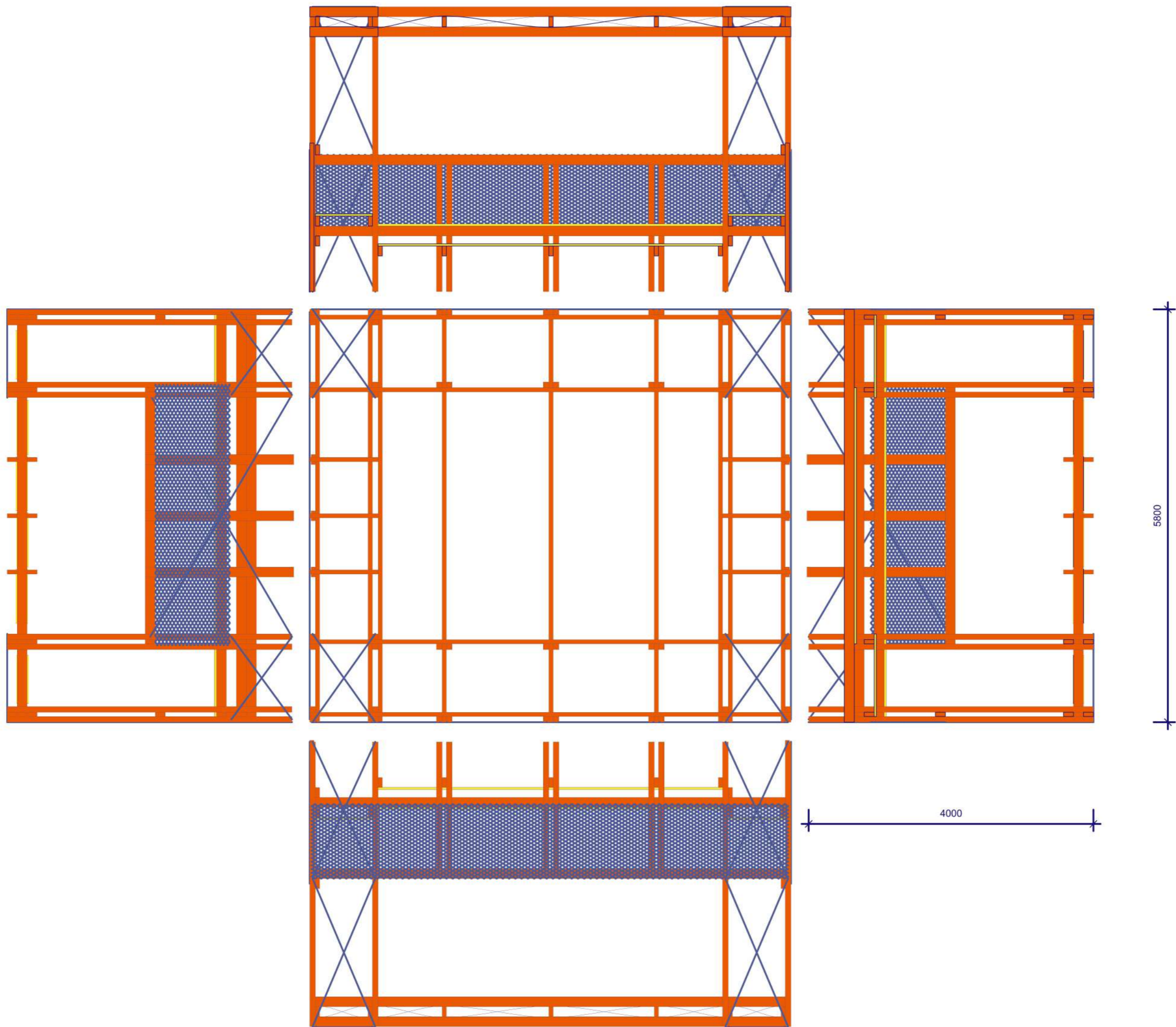


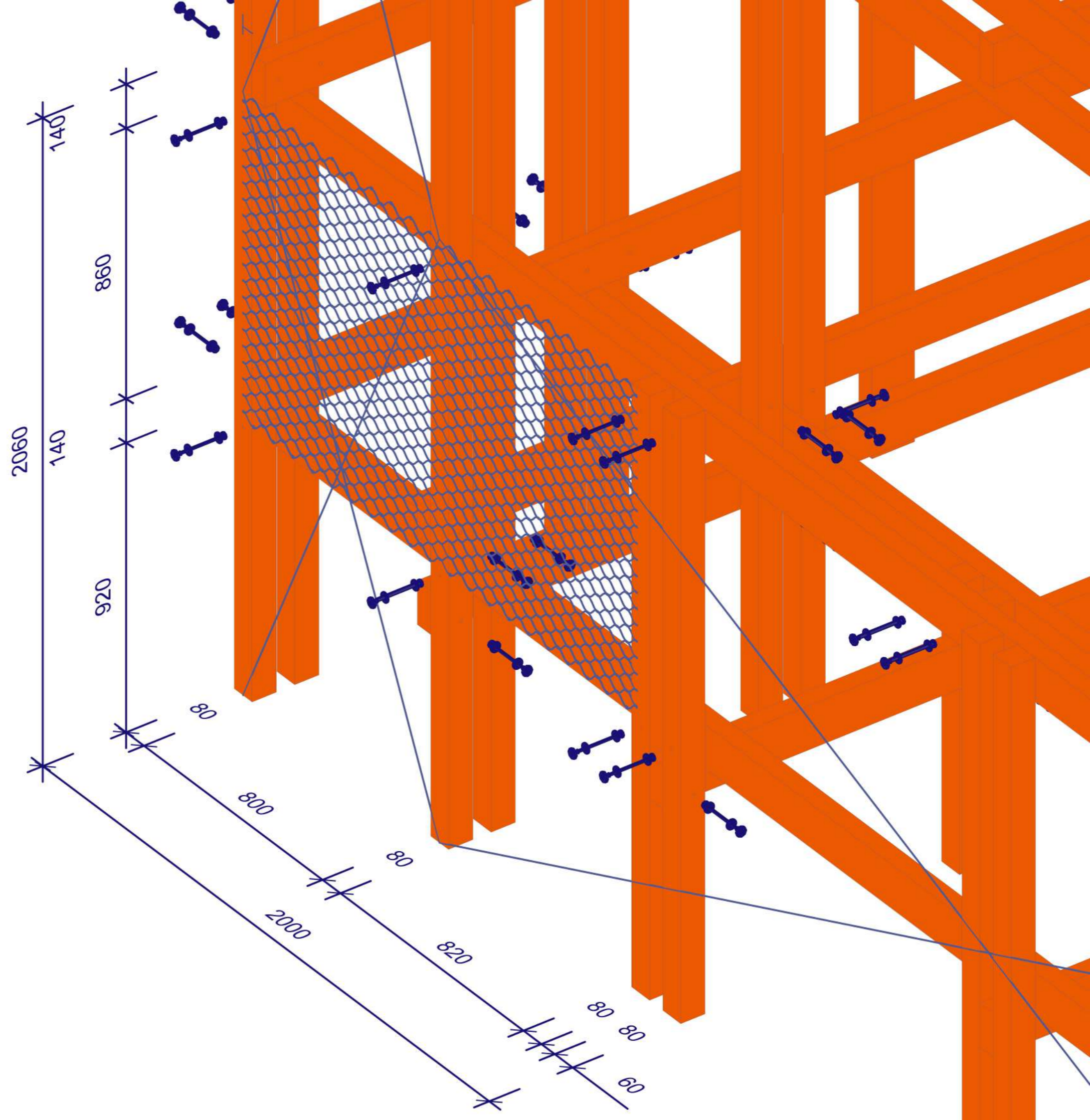


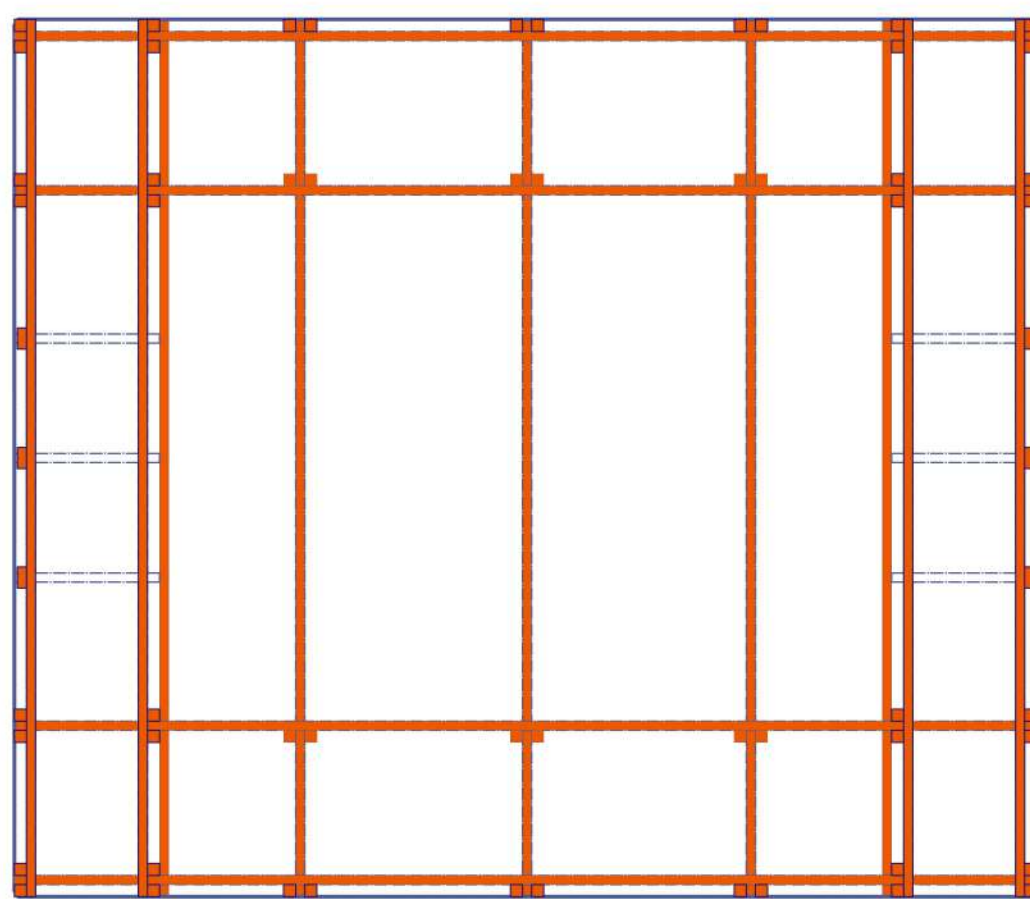








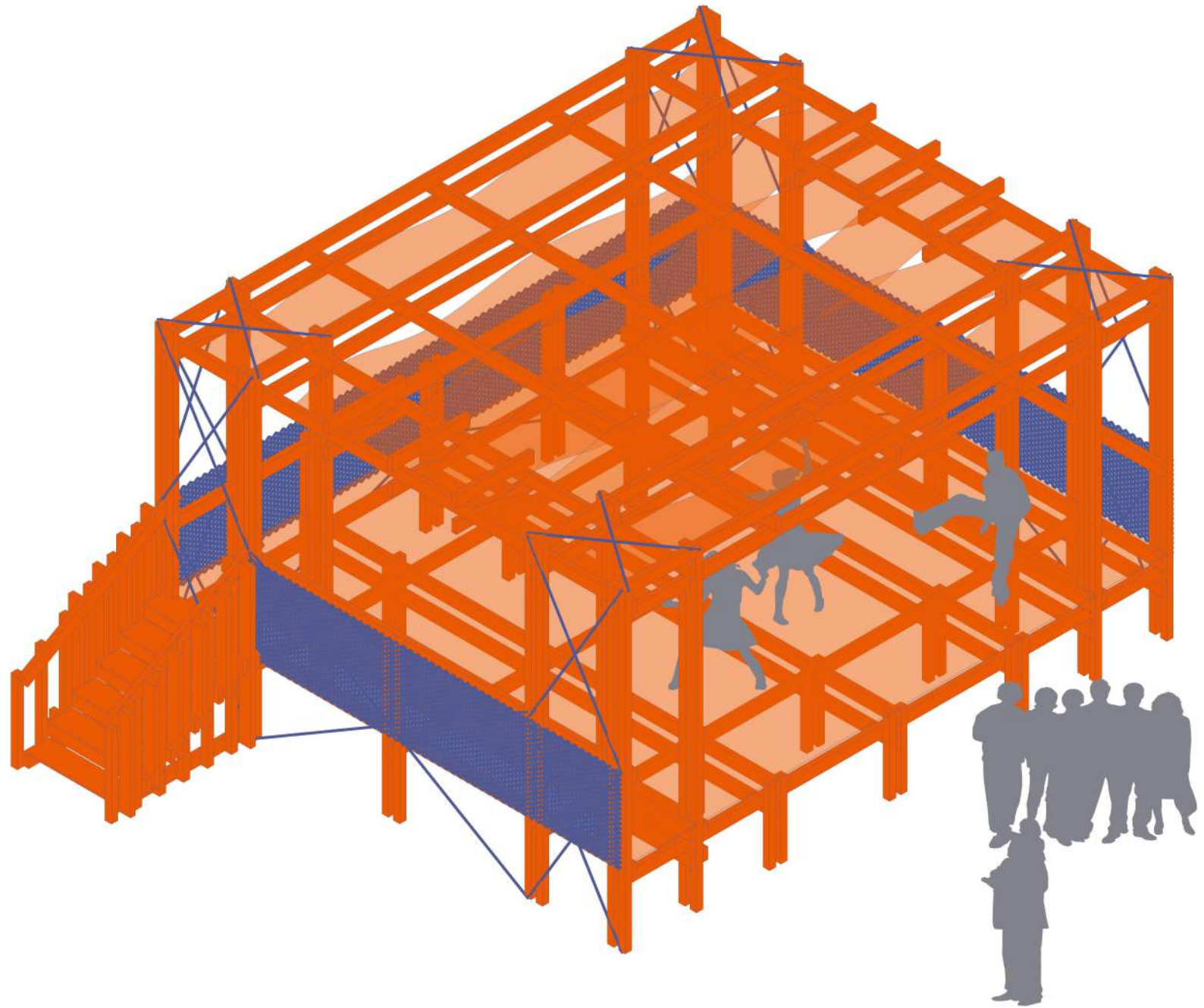


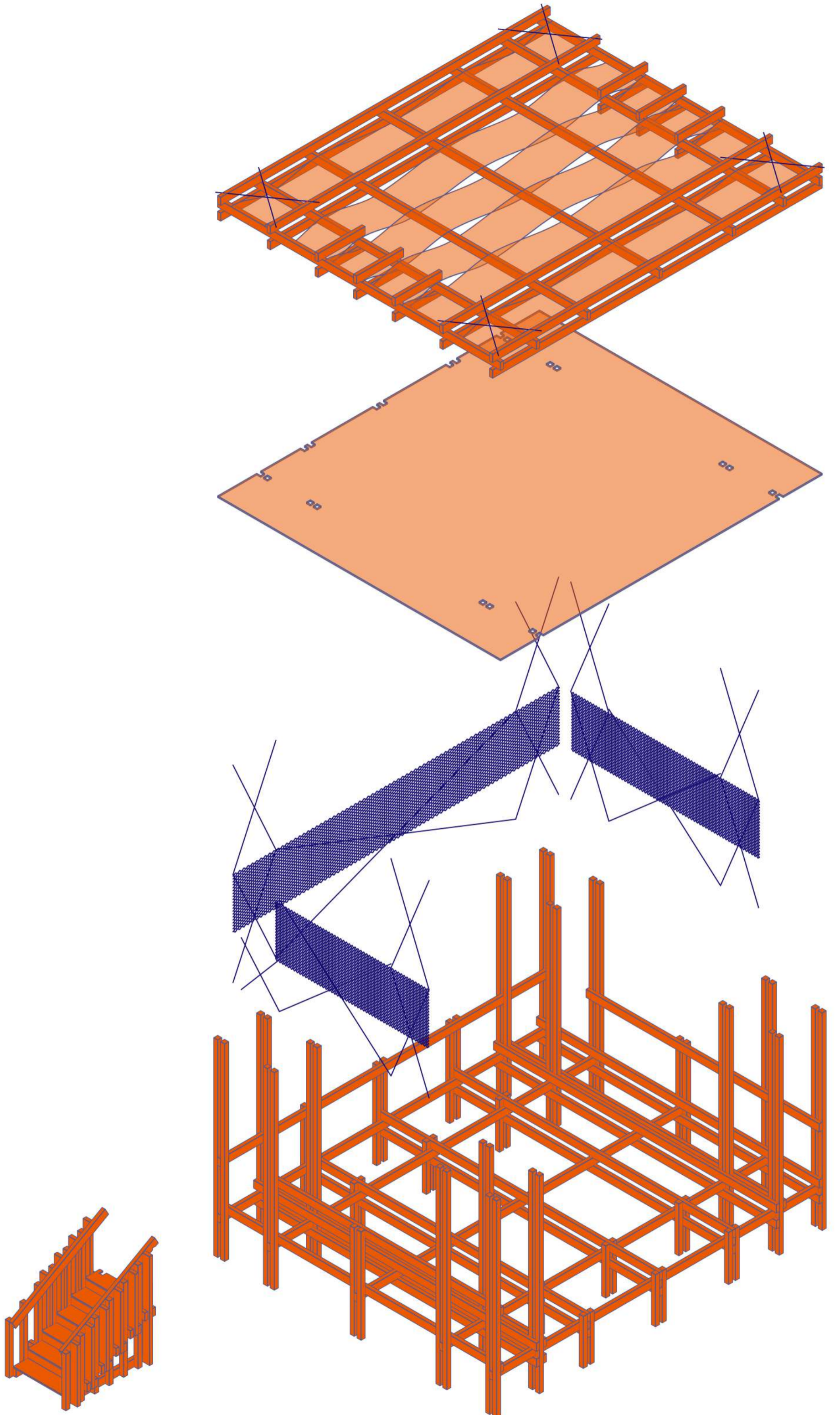


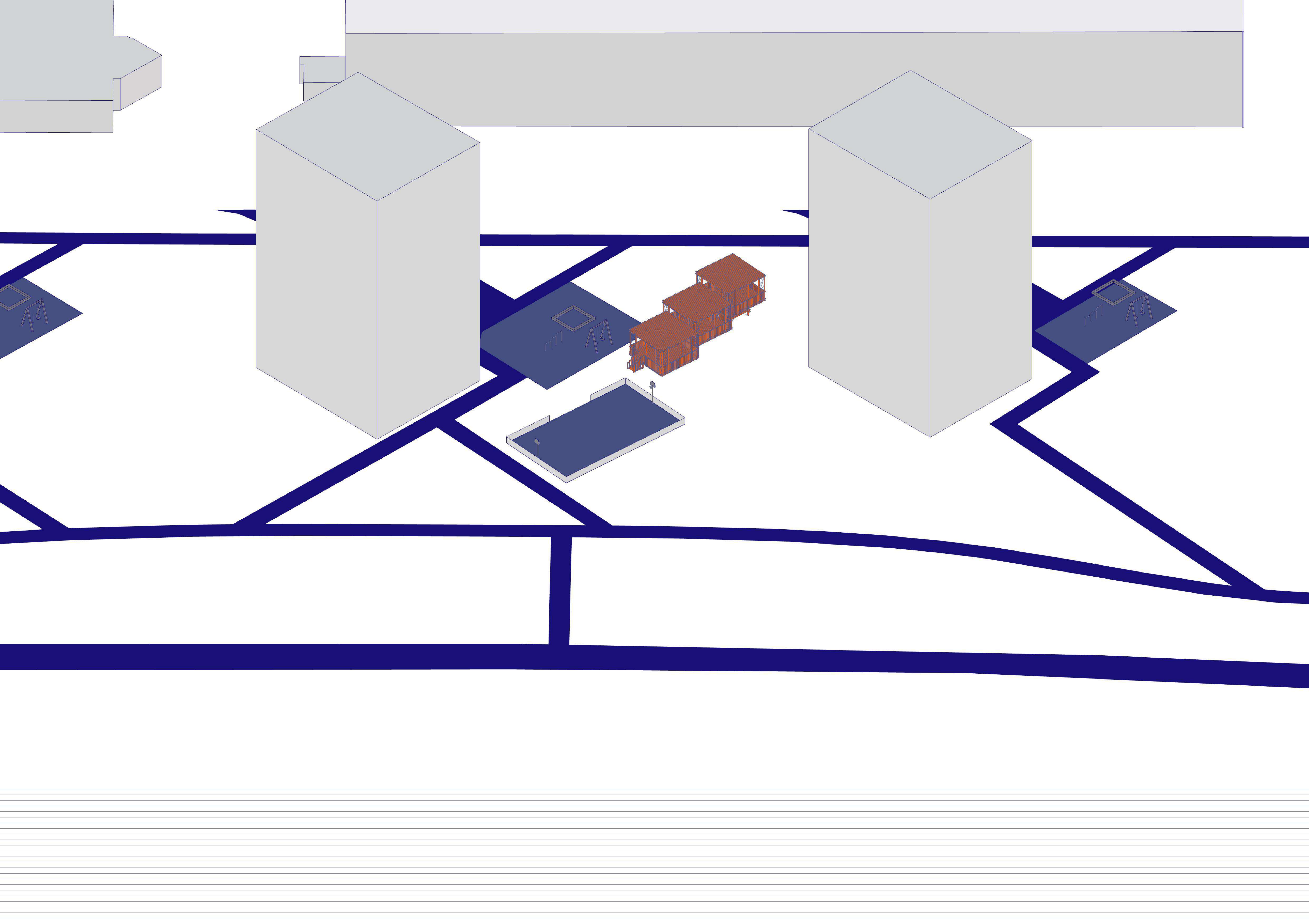
5800

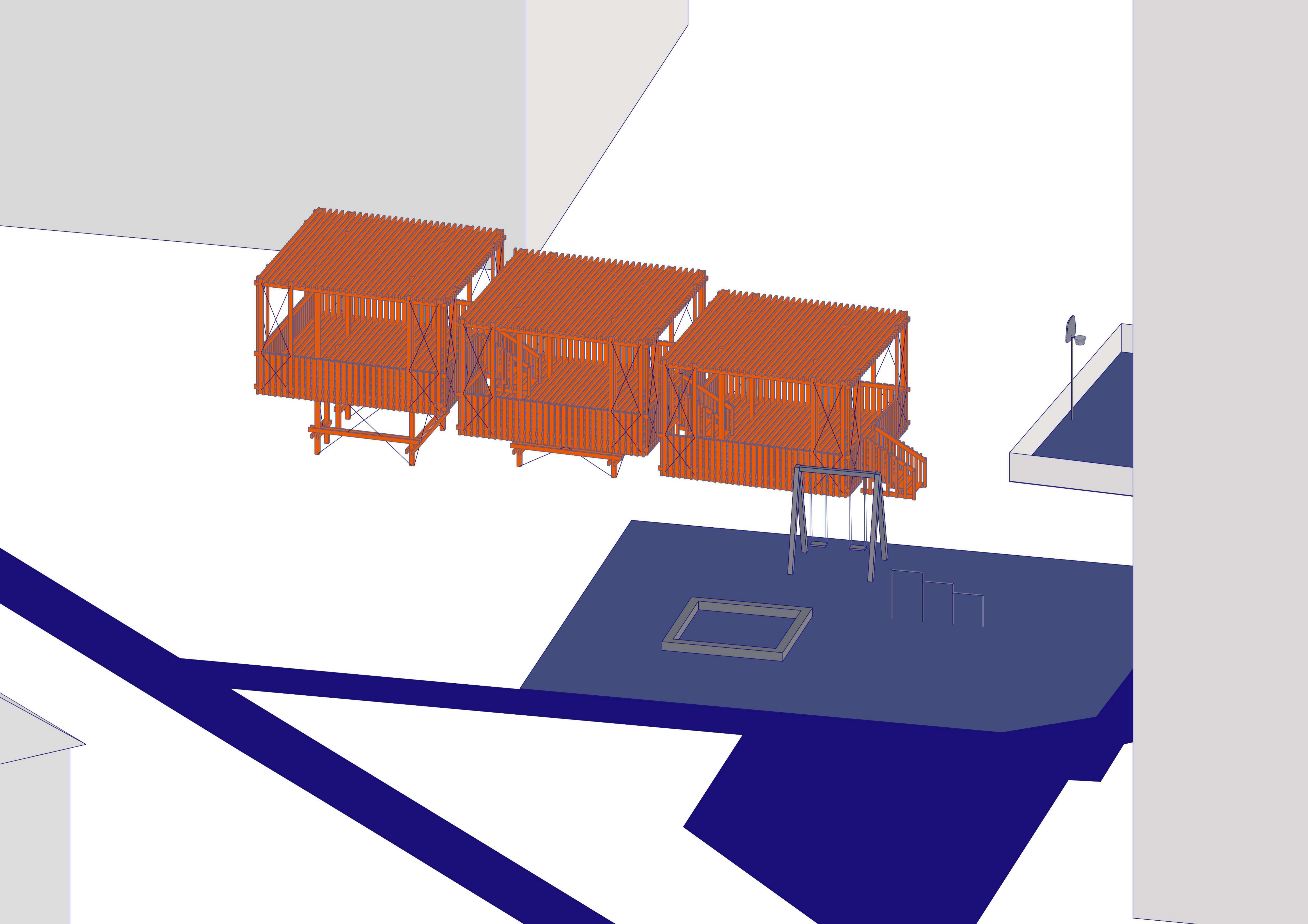
6760

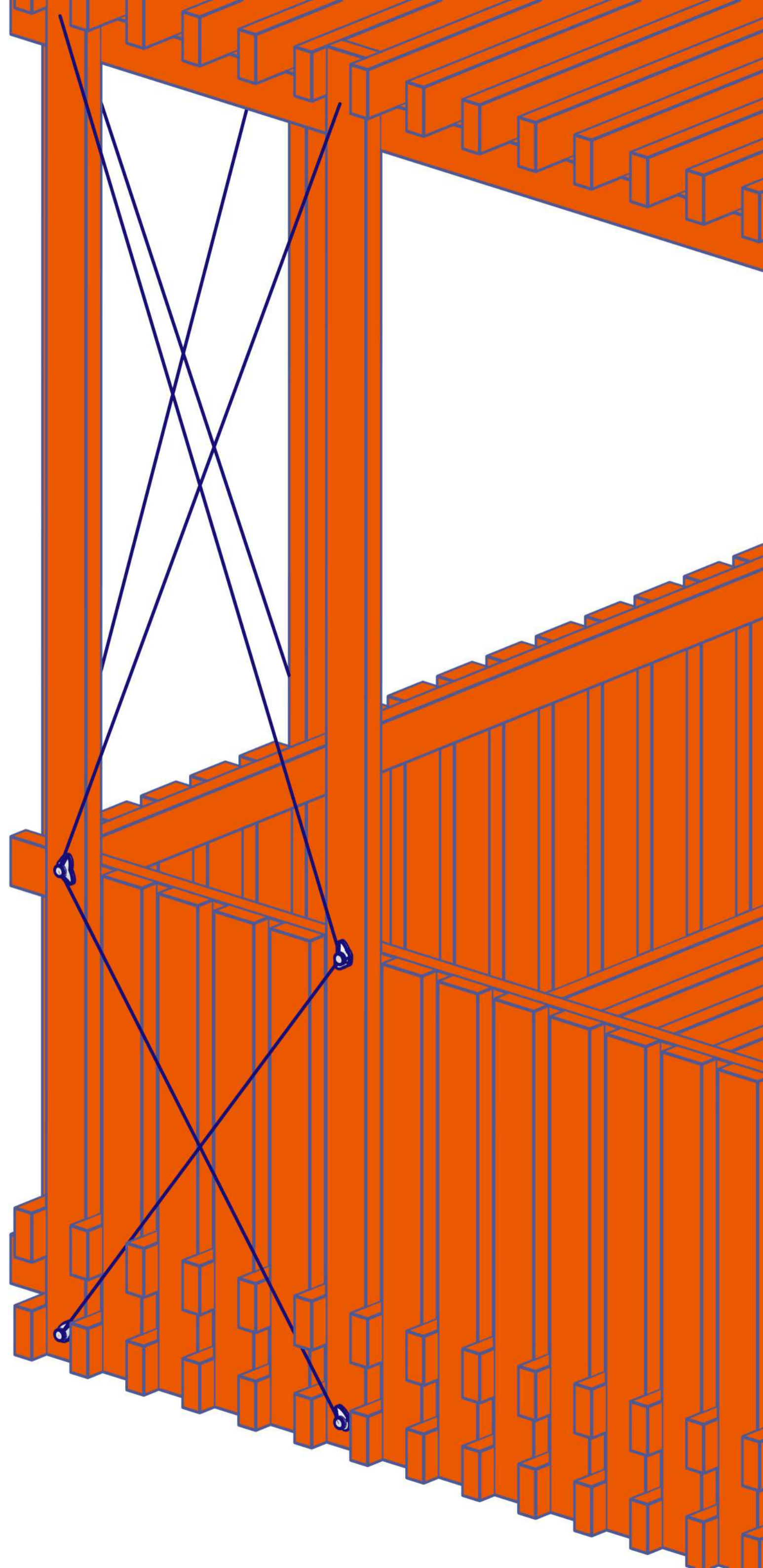


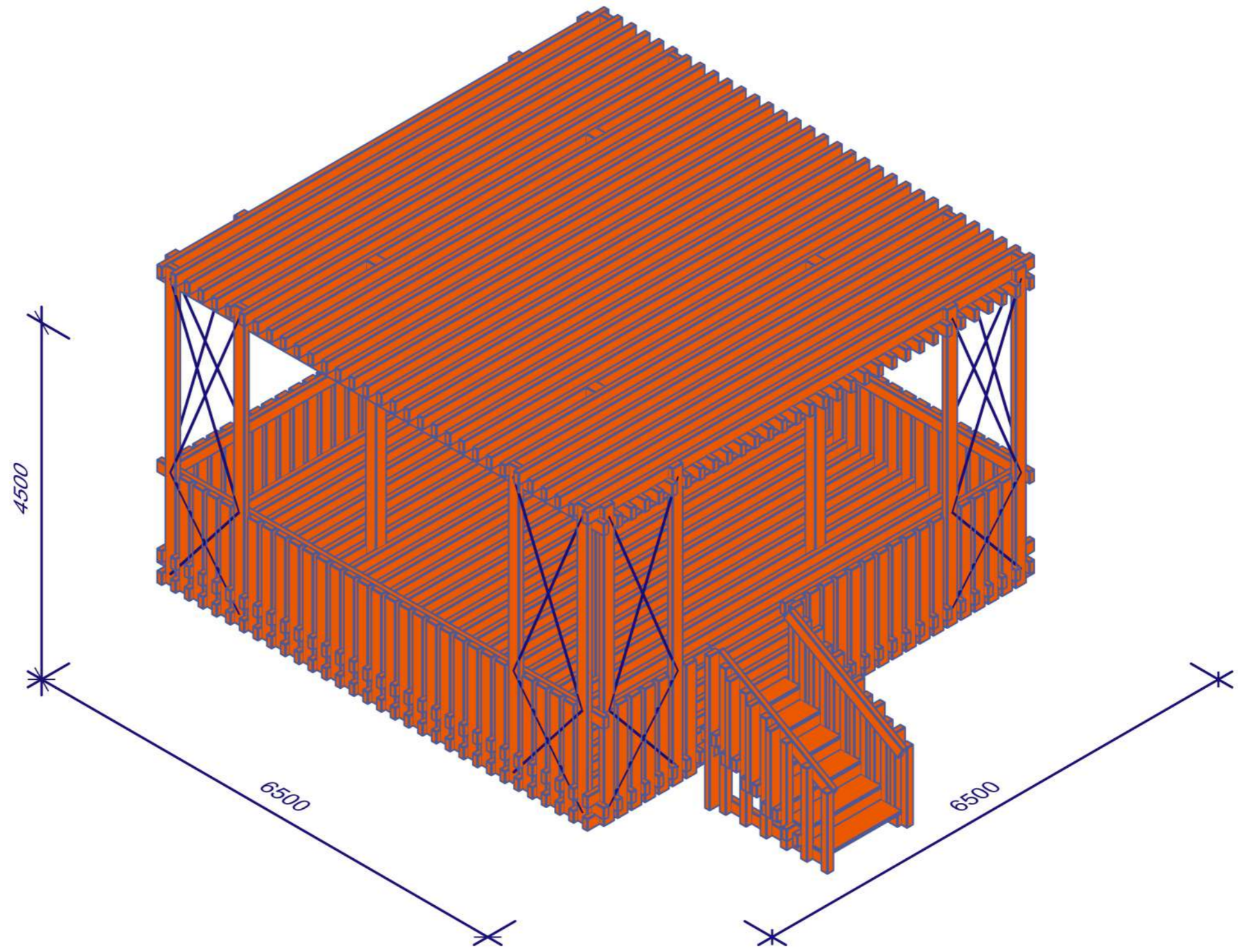


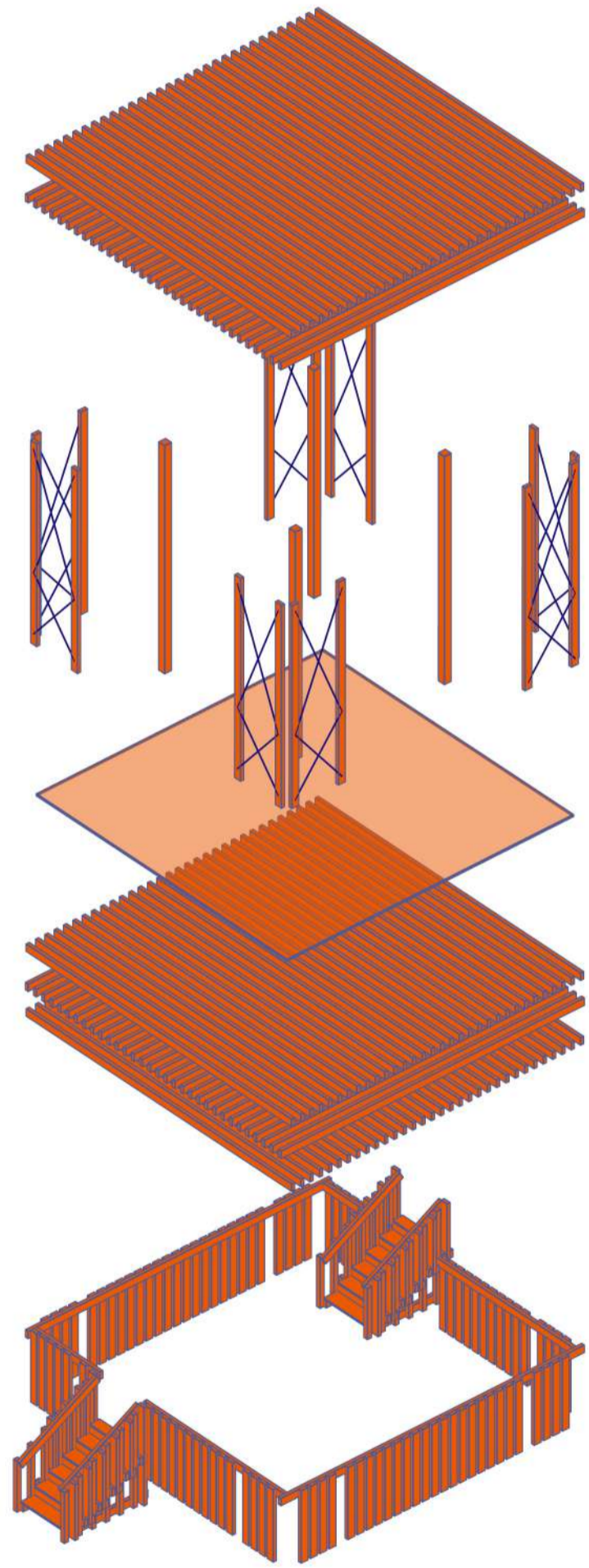


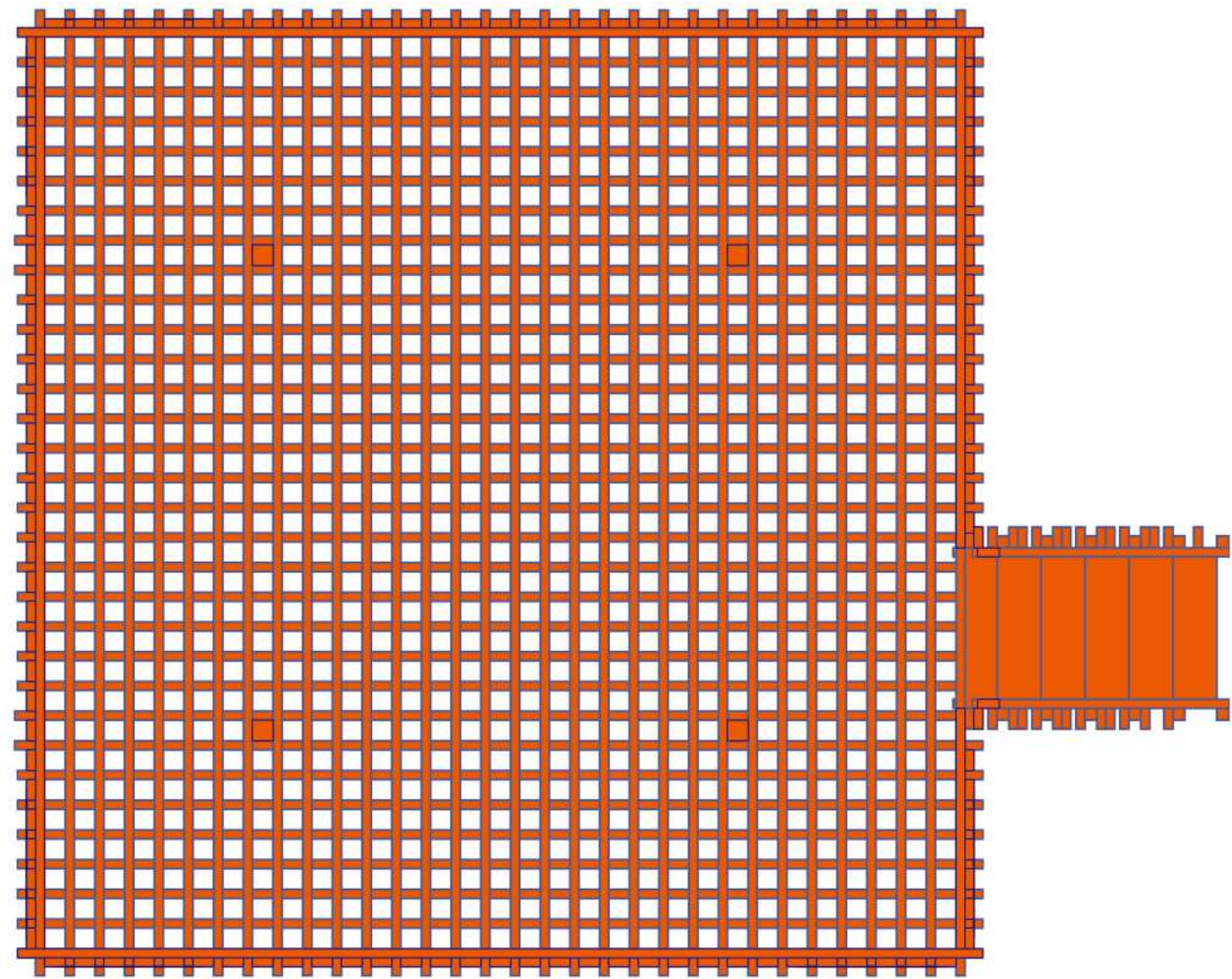






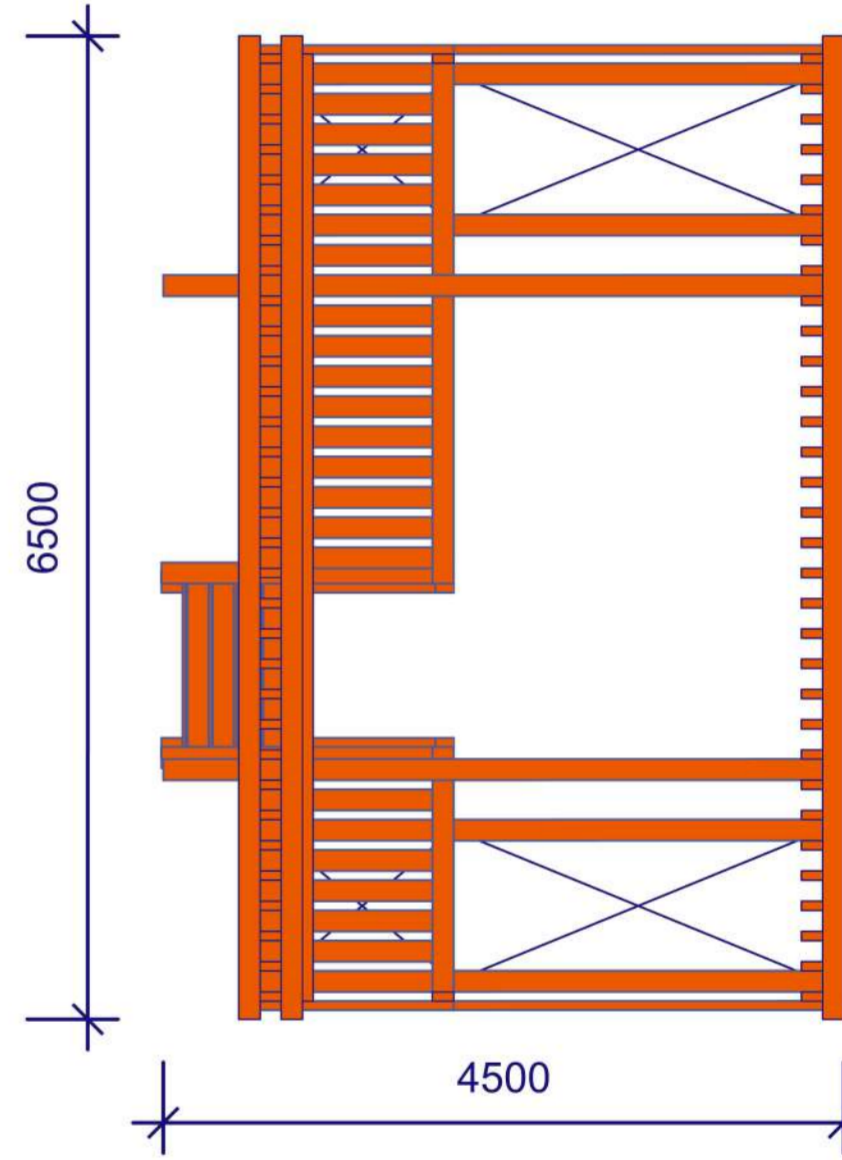
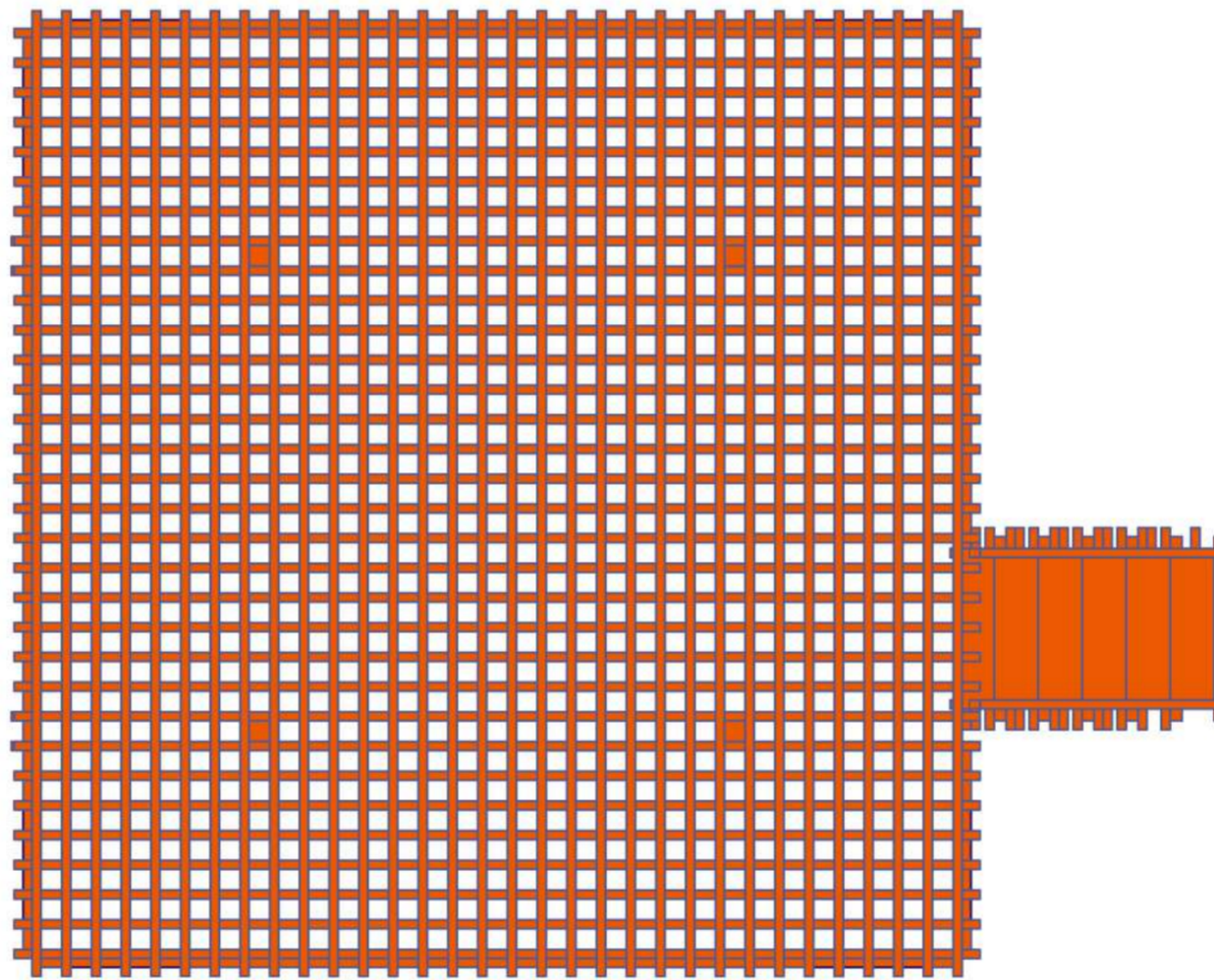
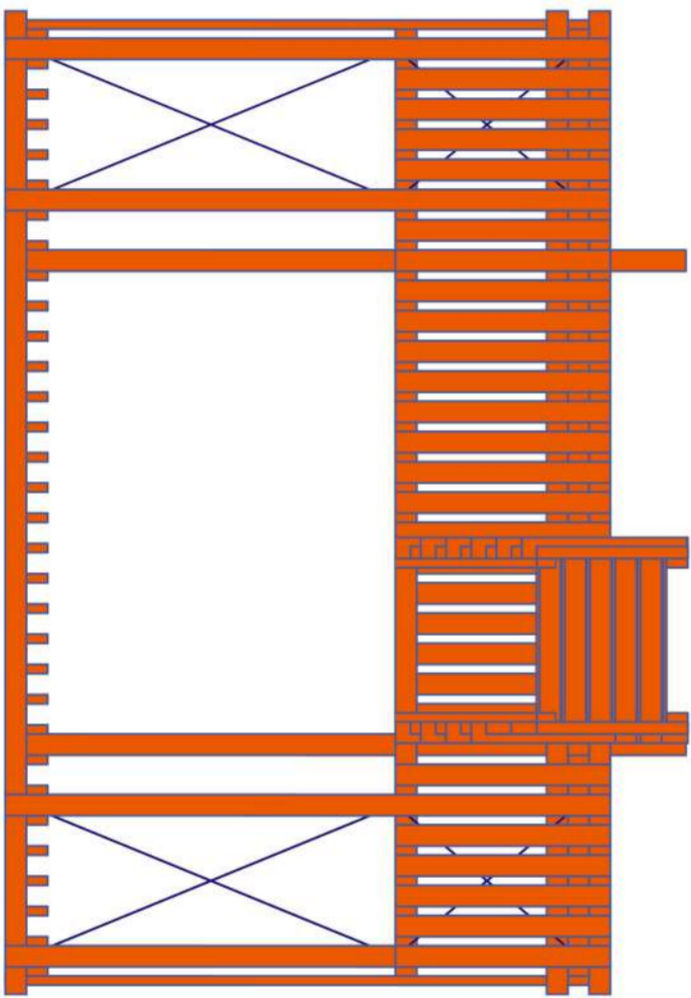
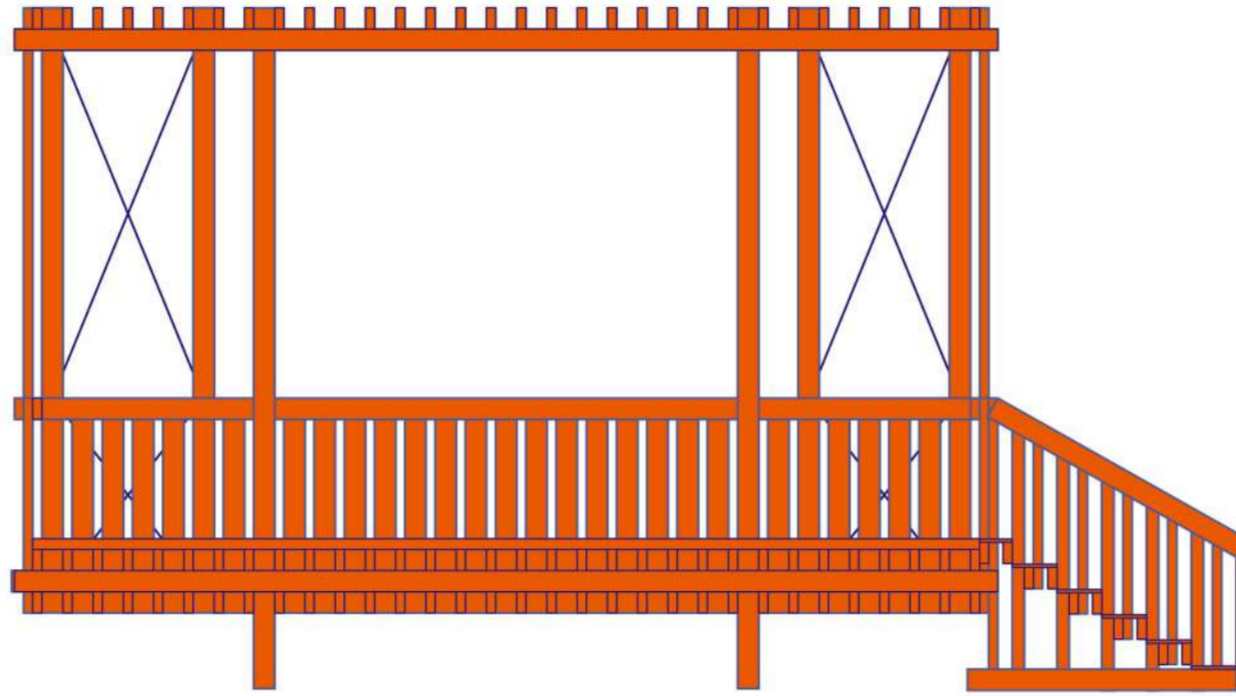






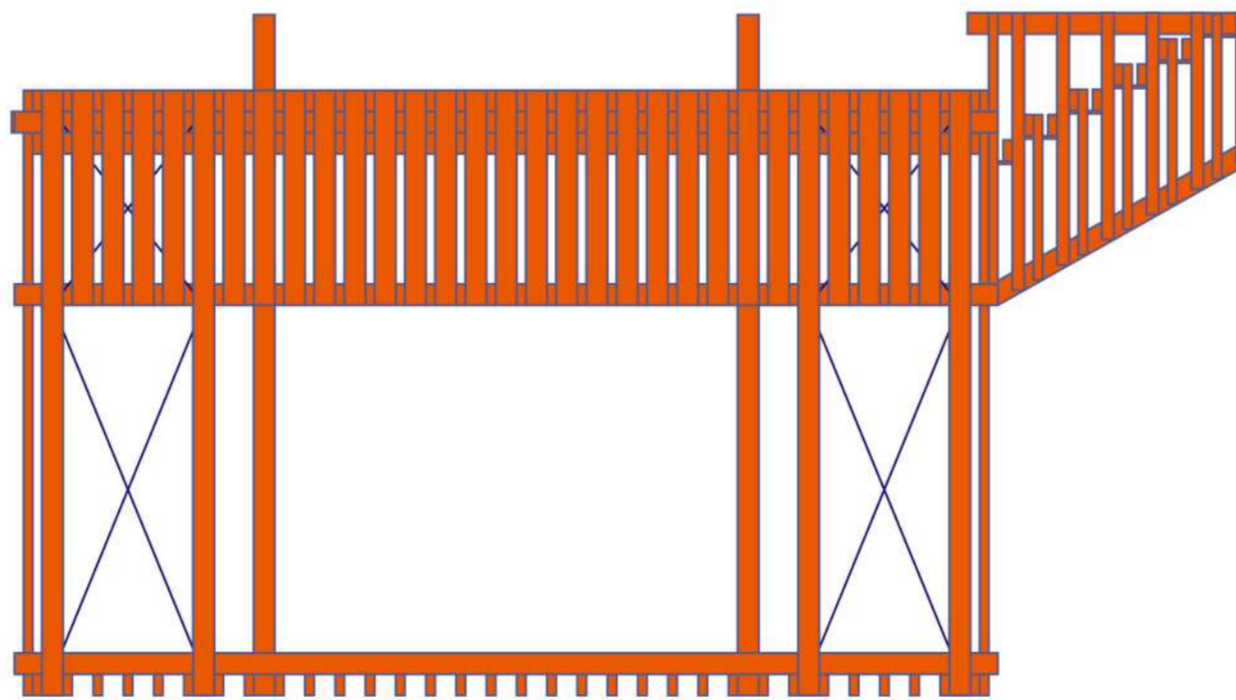
6500

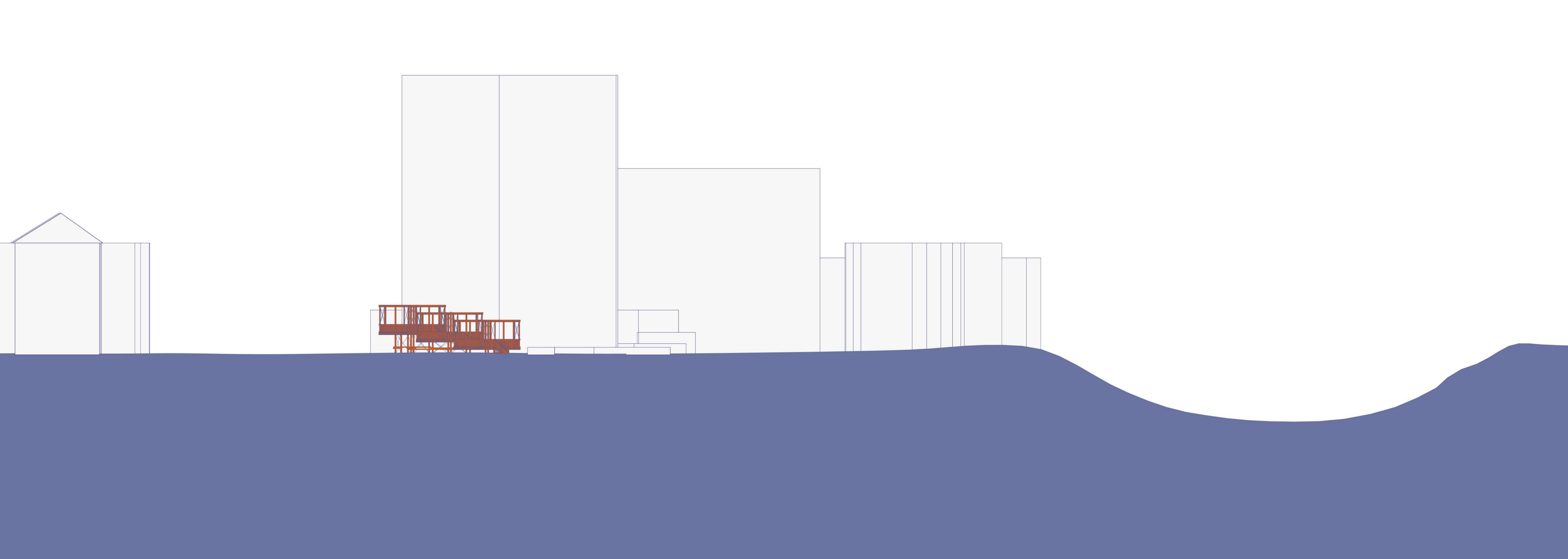
6500

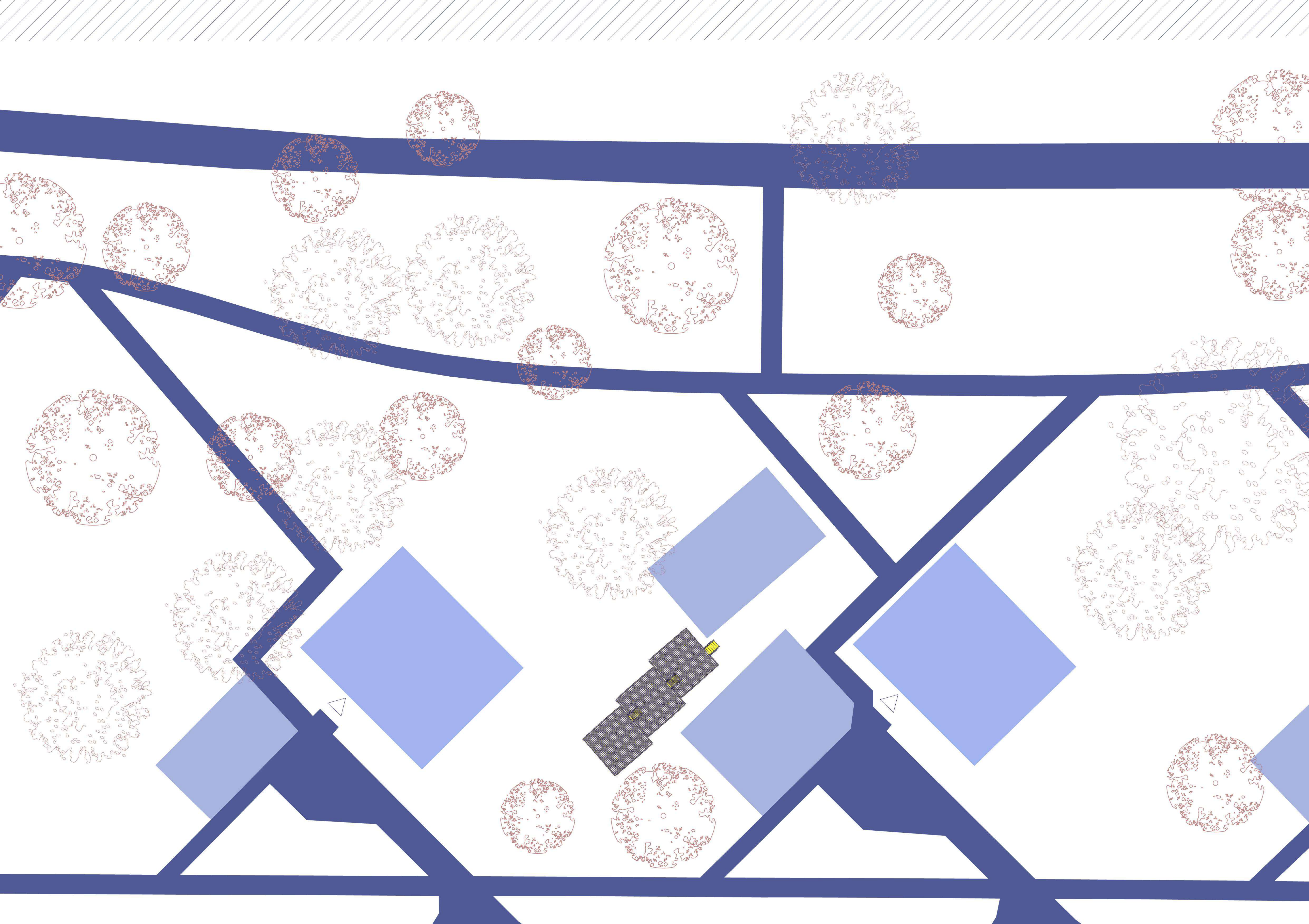


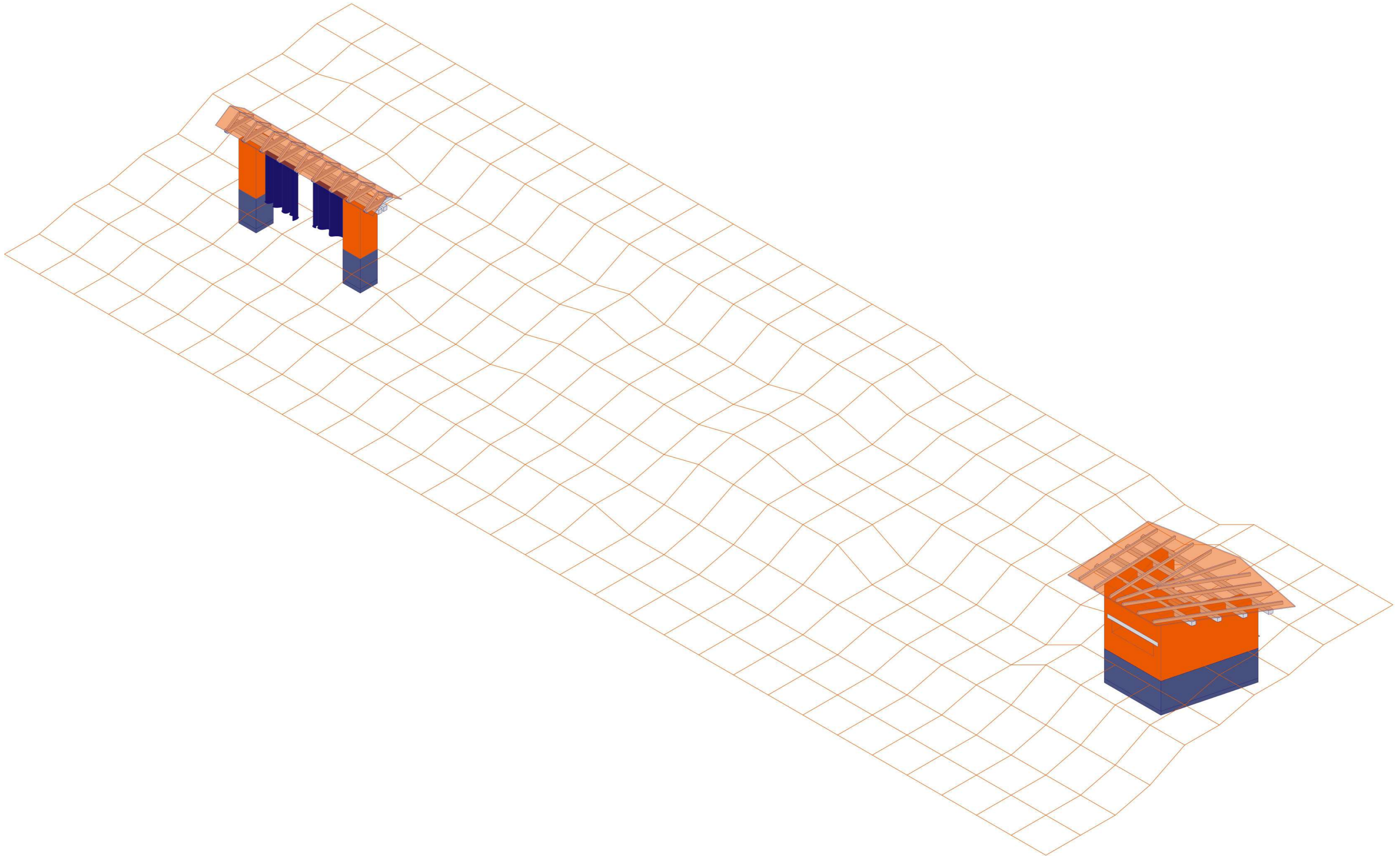
6500

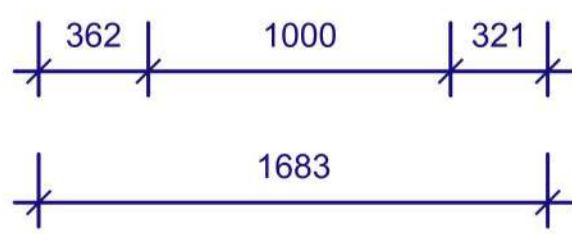
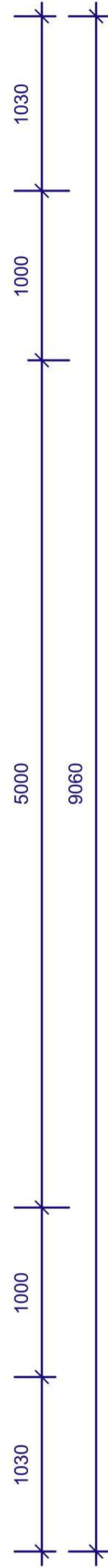
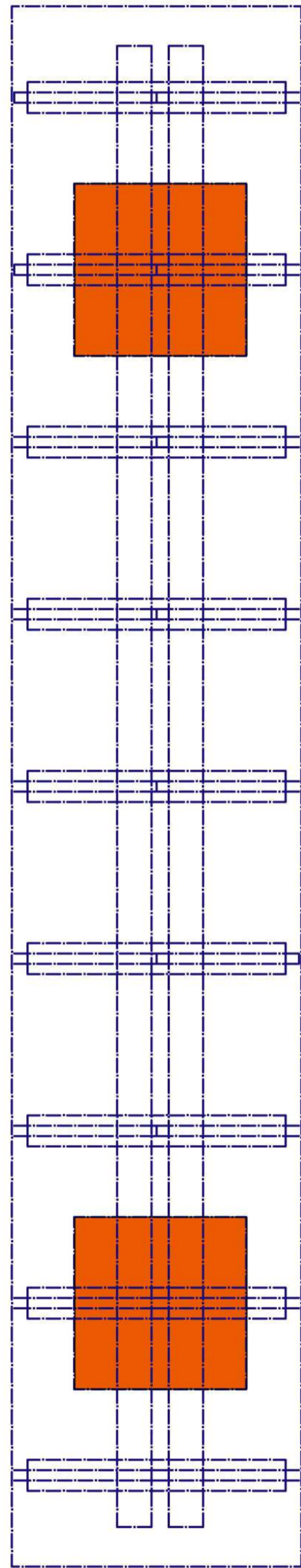
4500

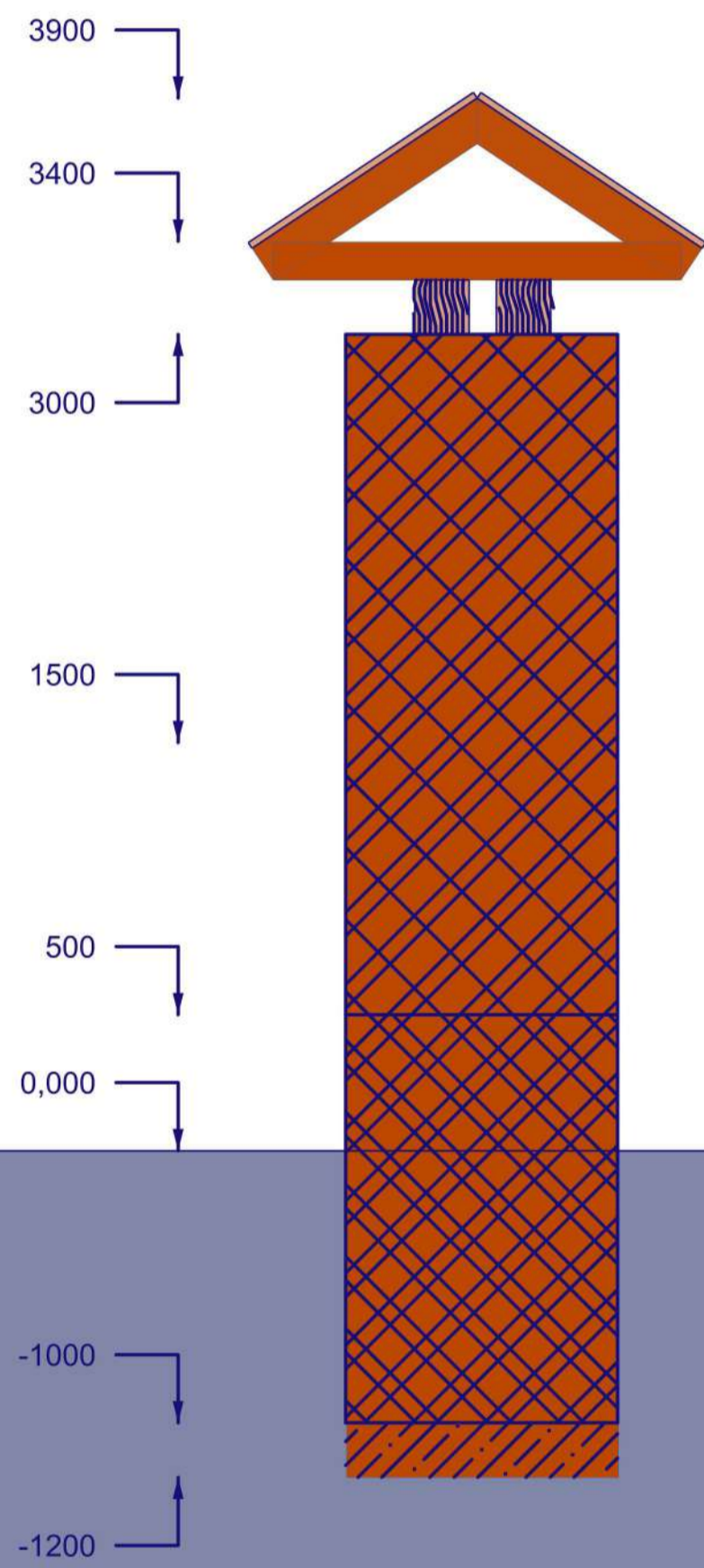


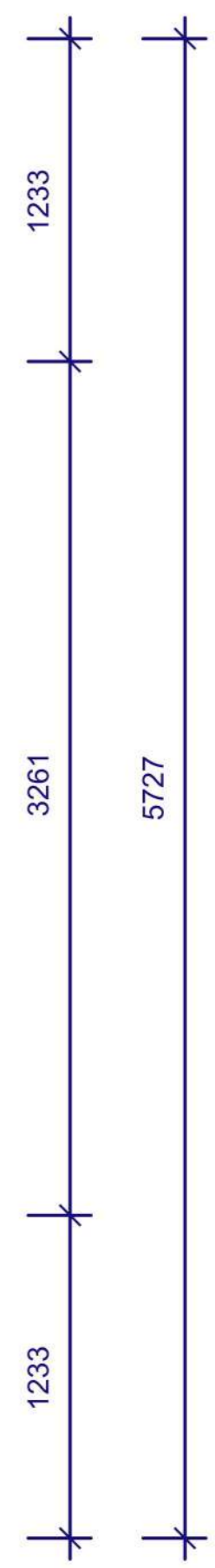
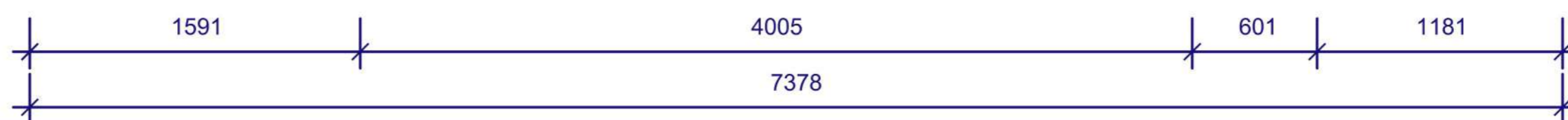
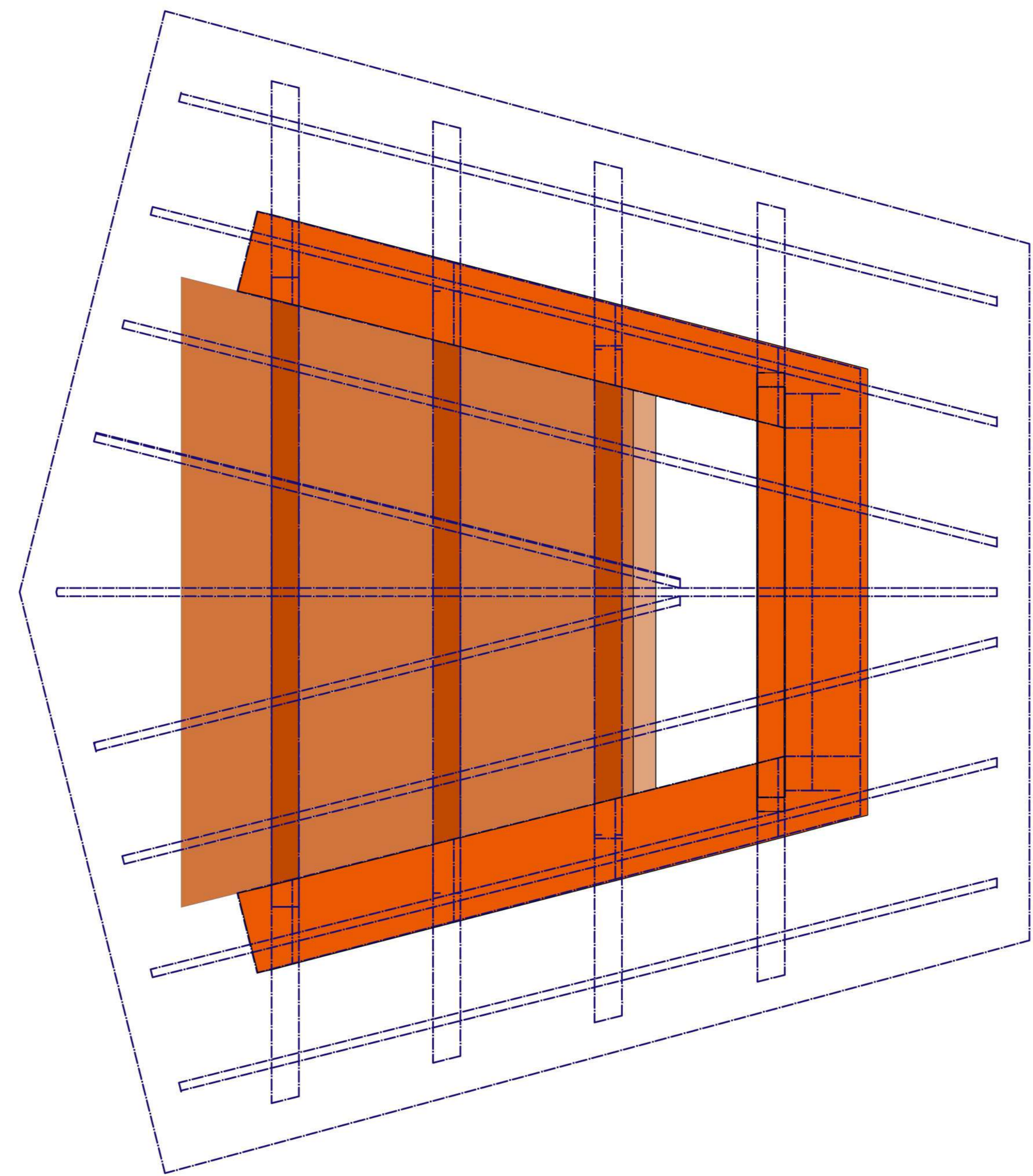
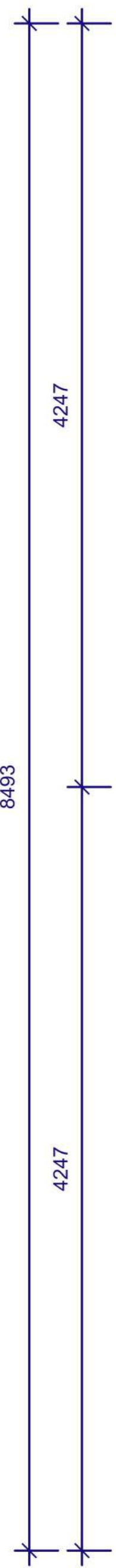


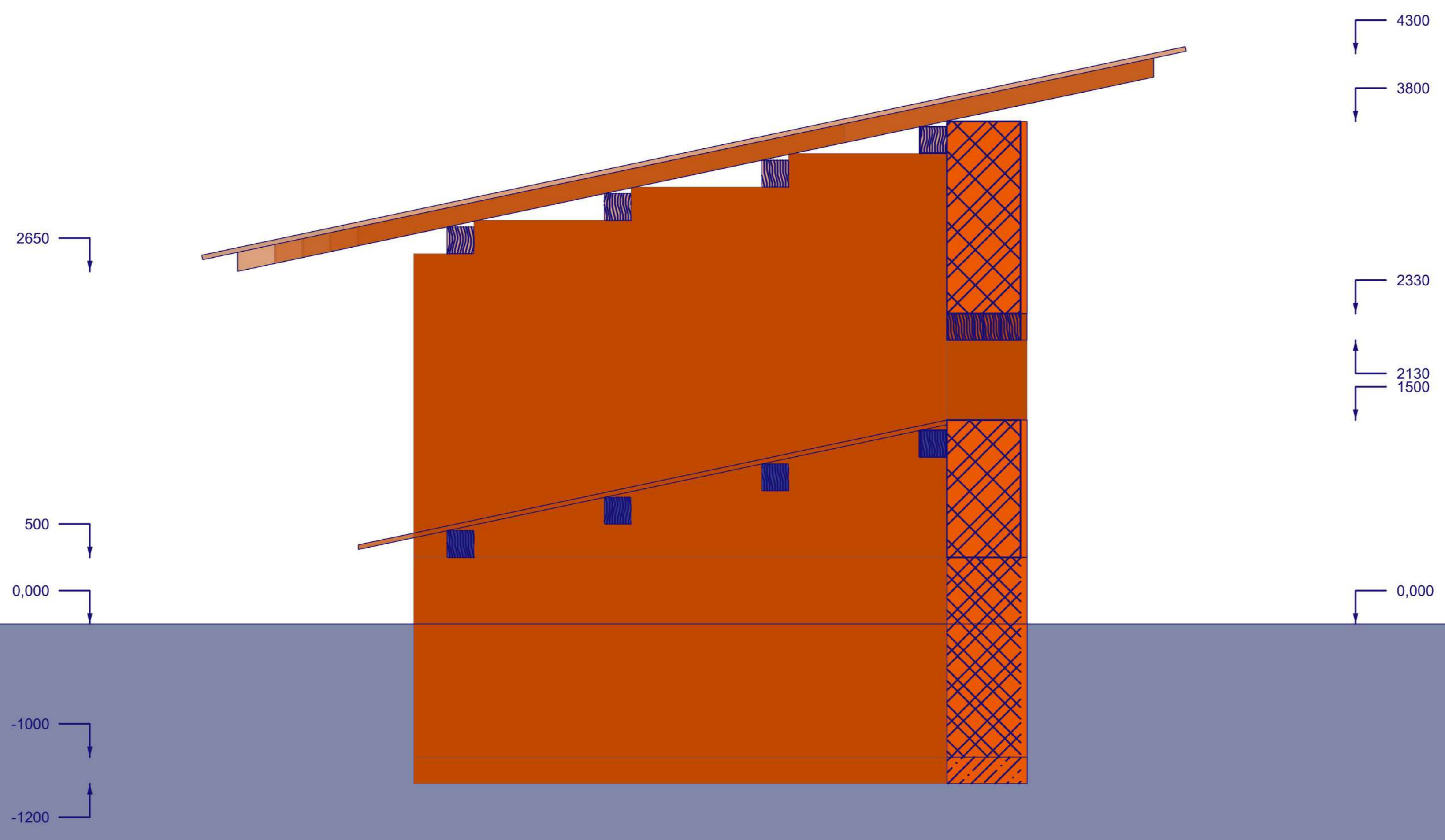


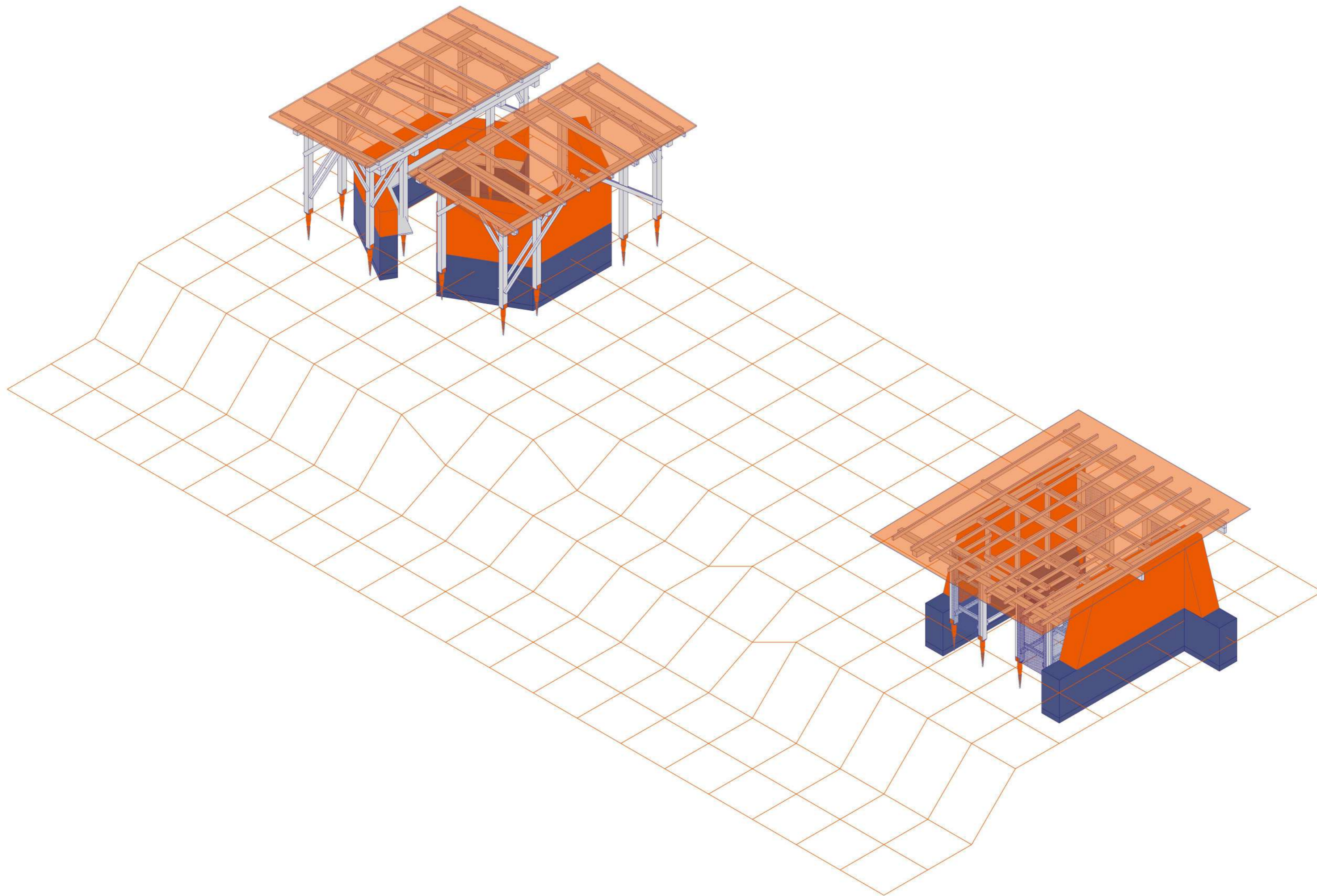




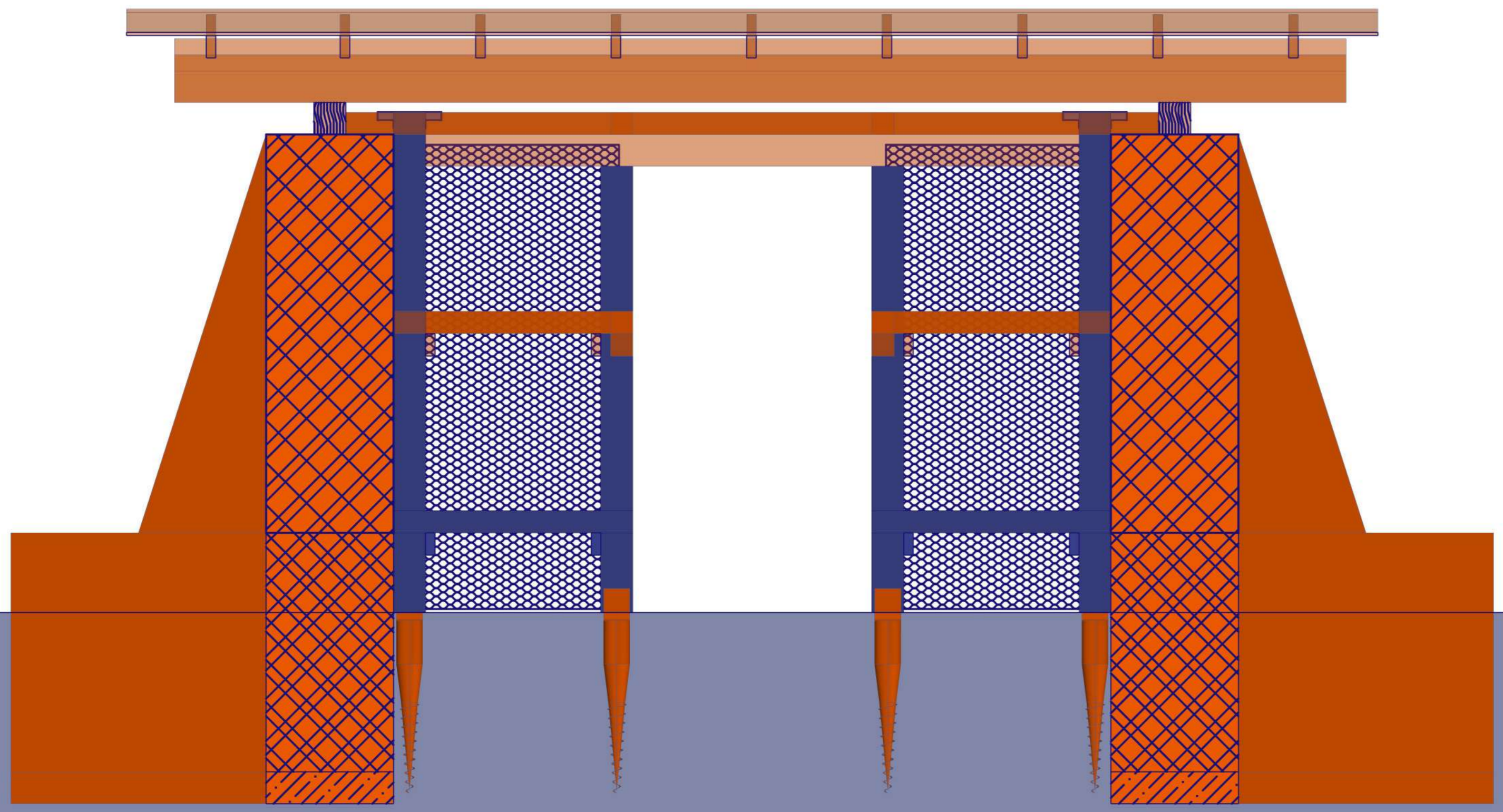






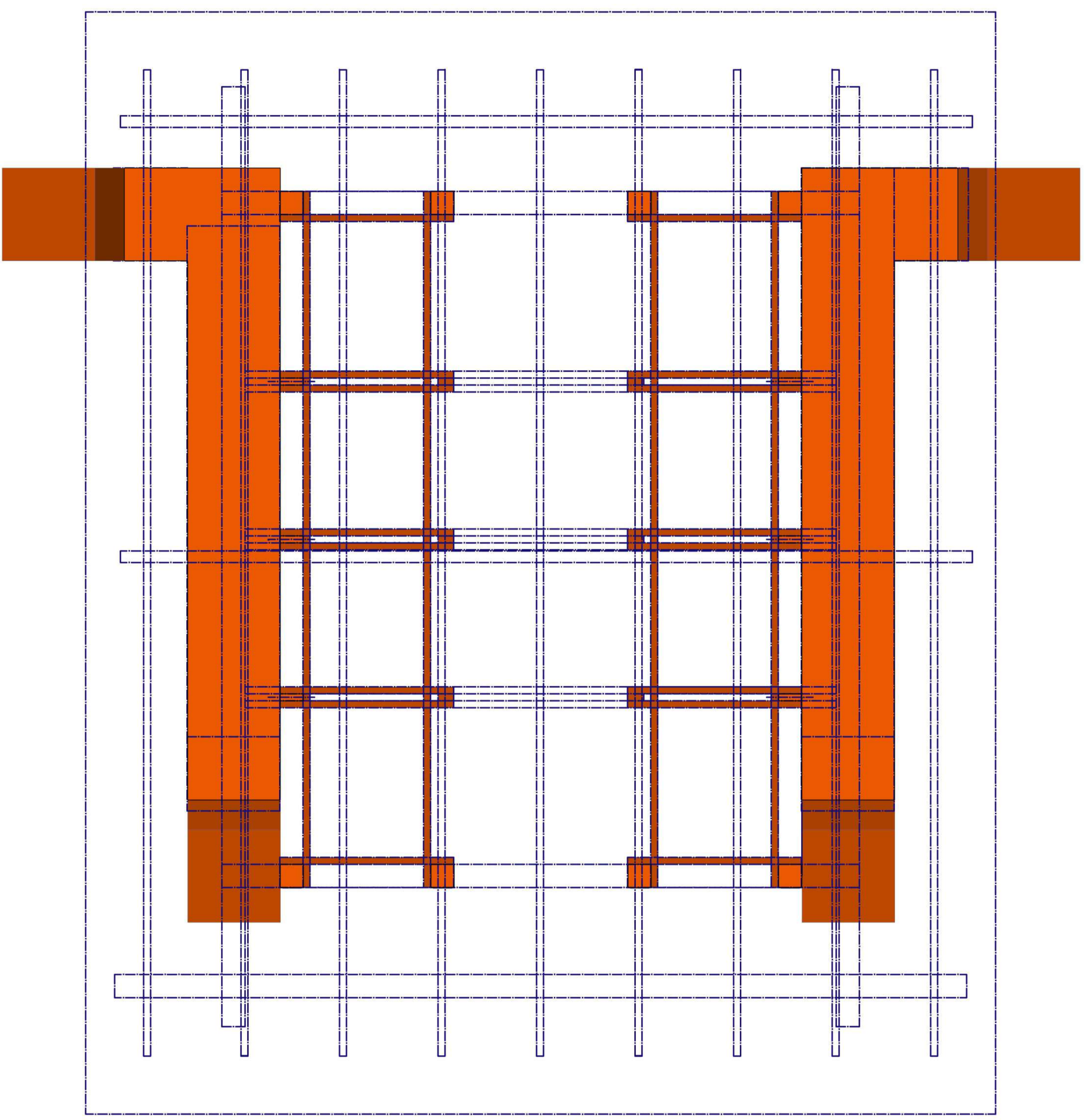


3800
3200
3000
500
0,000
-1000
-1200



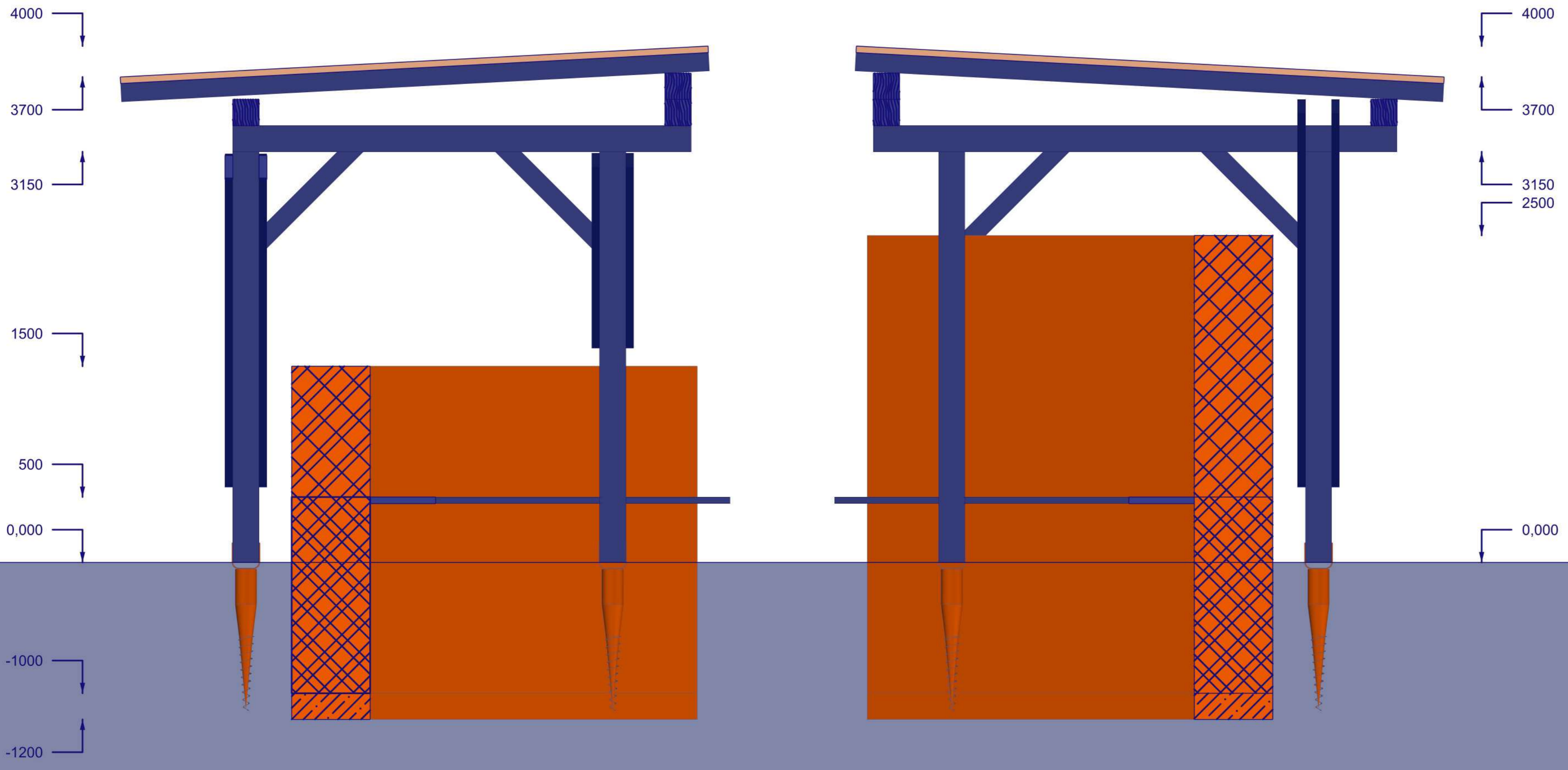
1900
640
0,000

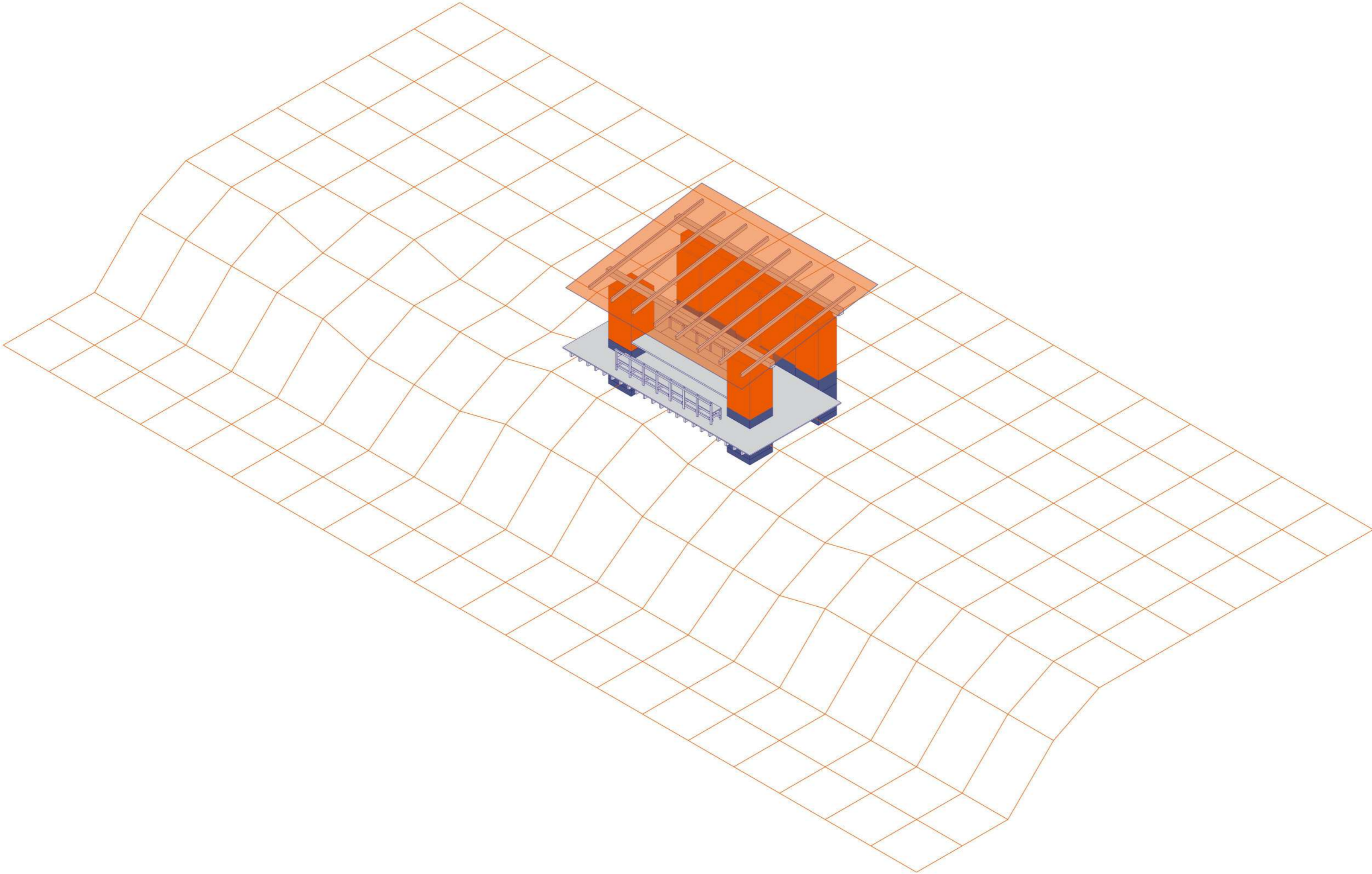


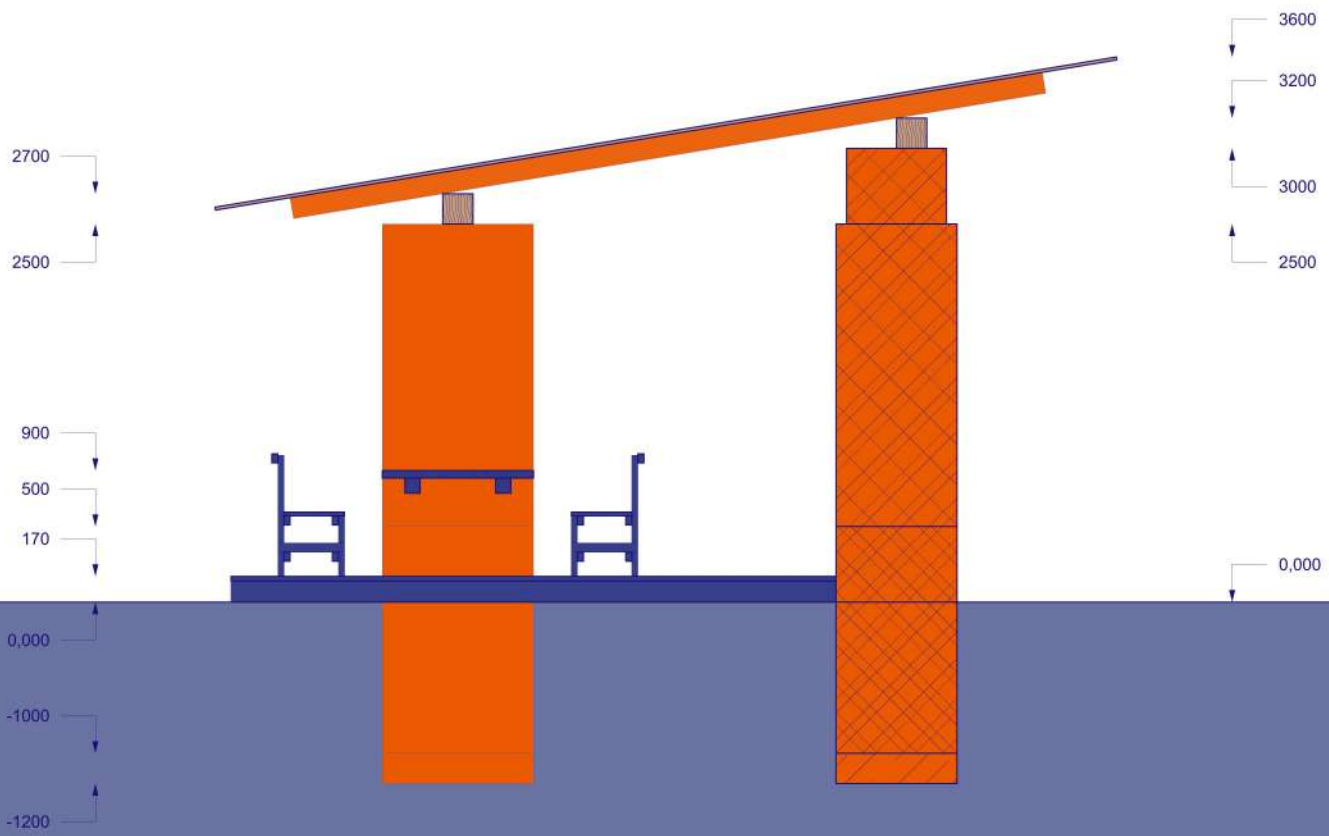


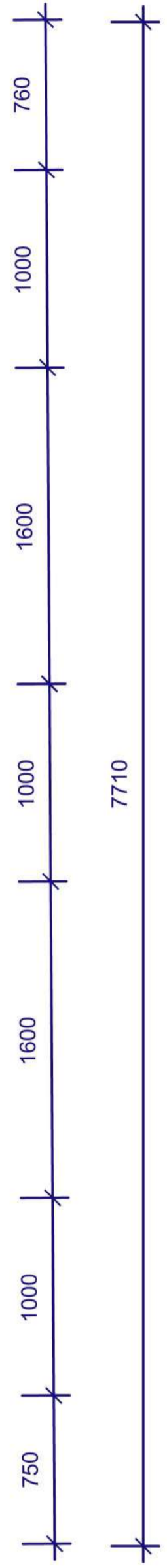
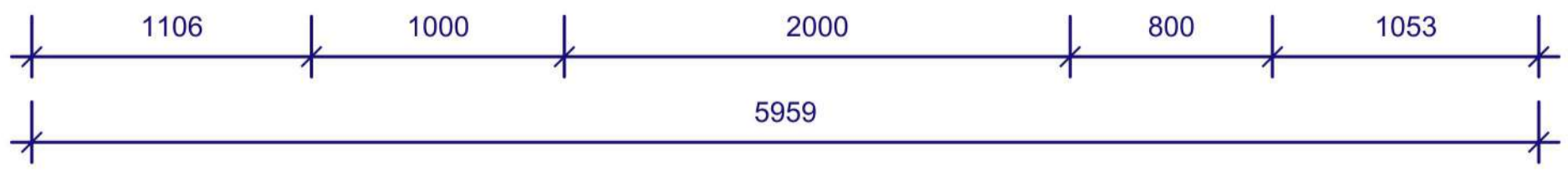
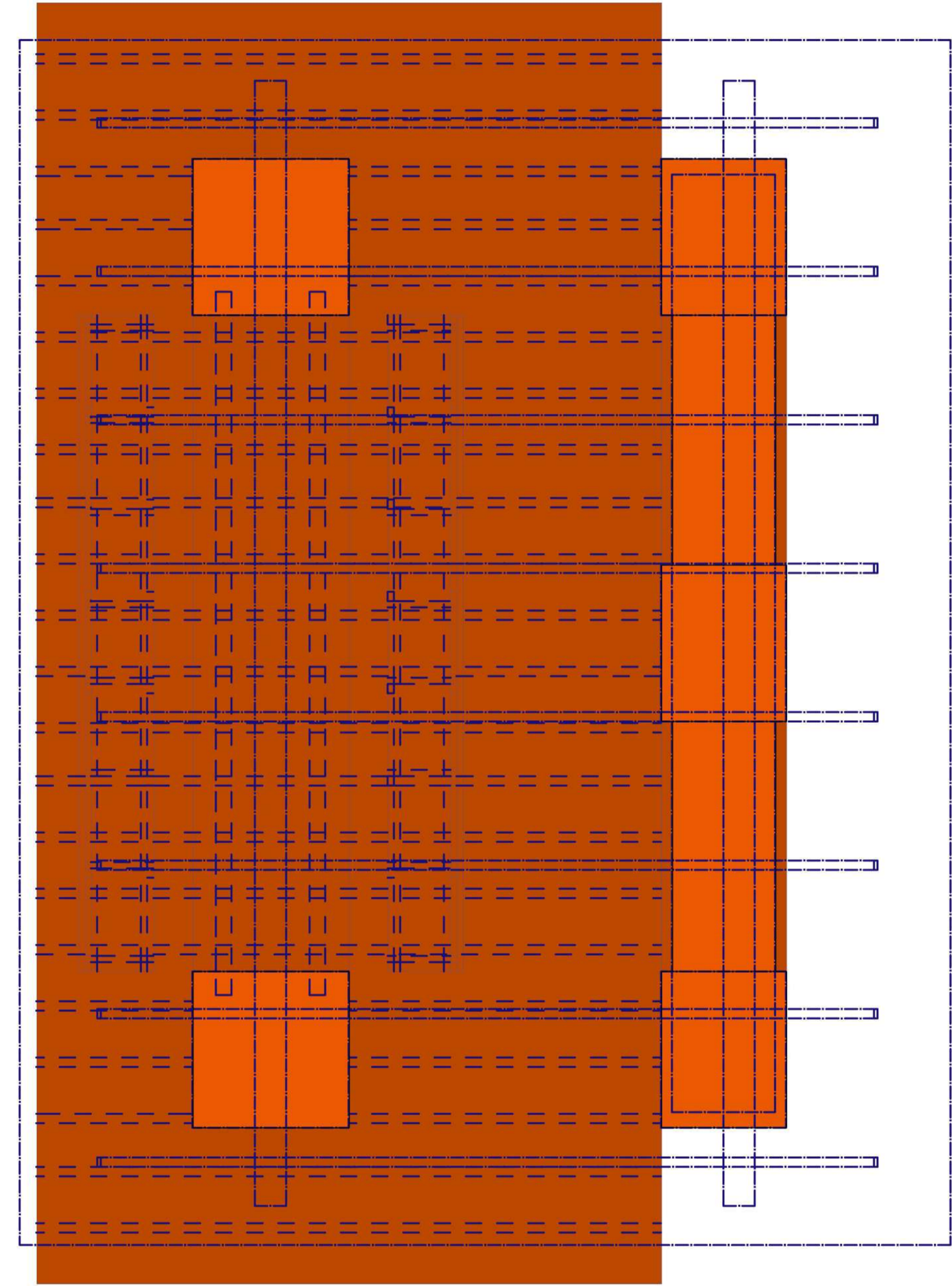
1345
800
5704
1654
9503

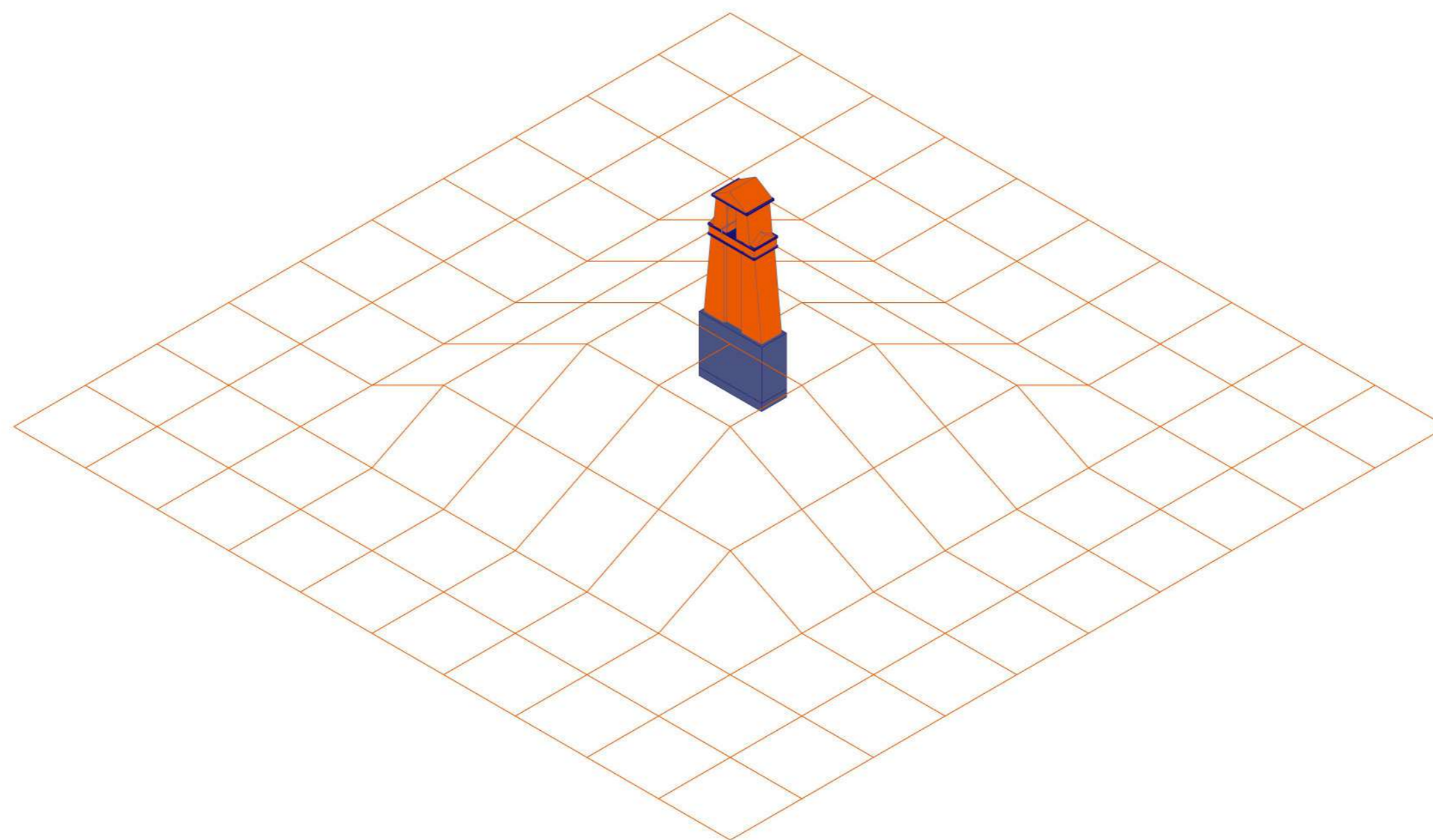
1600 800 4500 800 1600
720 7850 730
9300

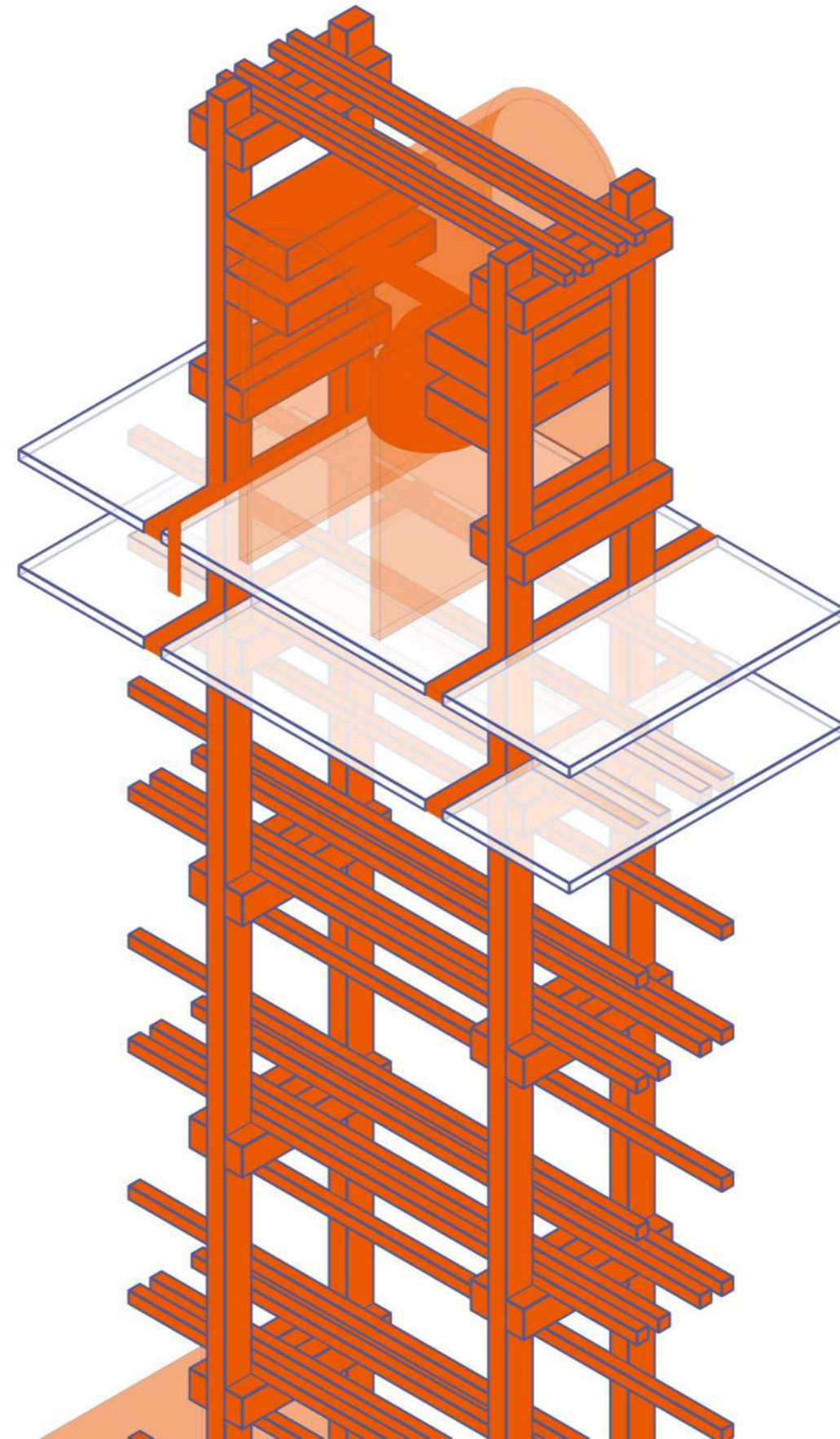


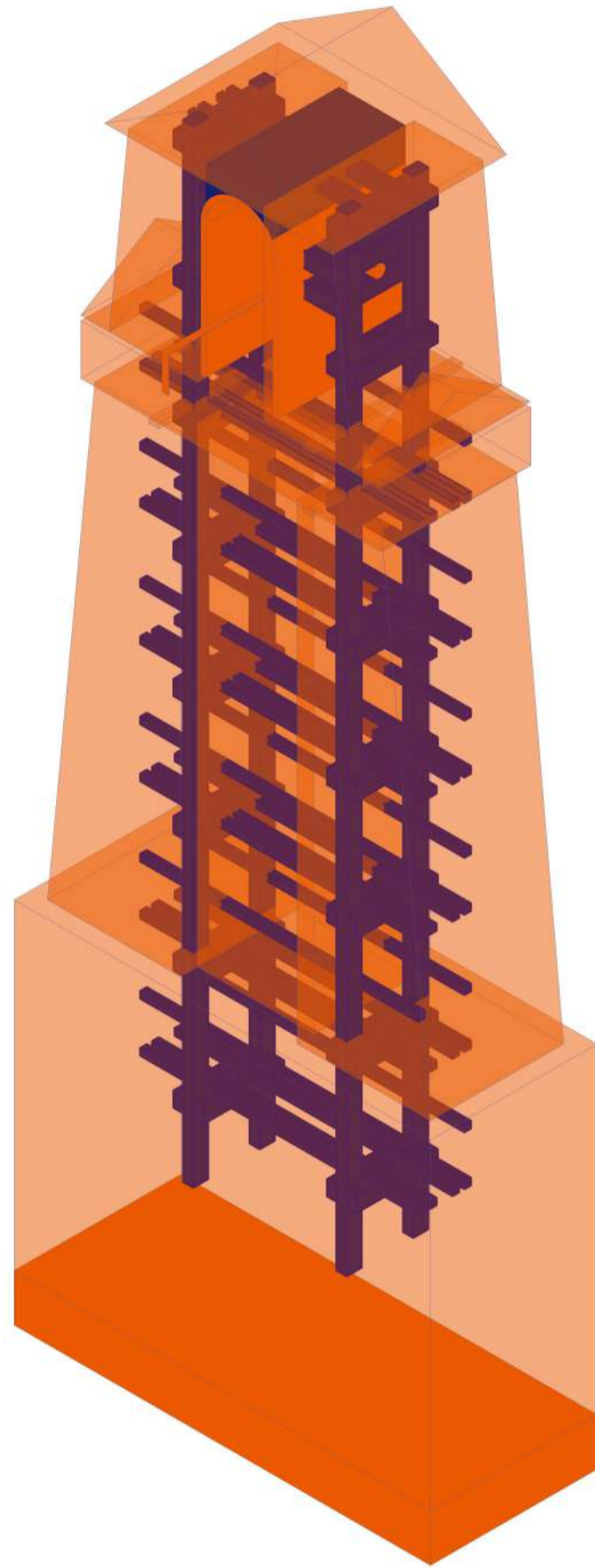


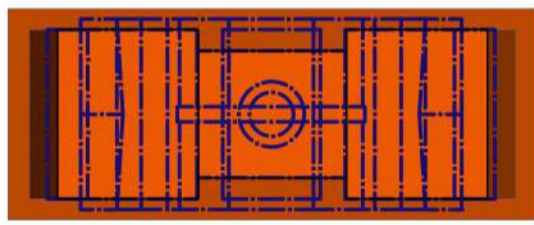












700

70 560 490 560 70
1750

3700

3400

2600

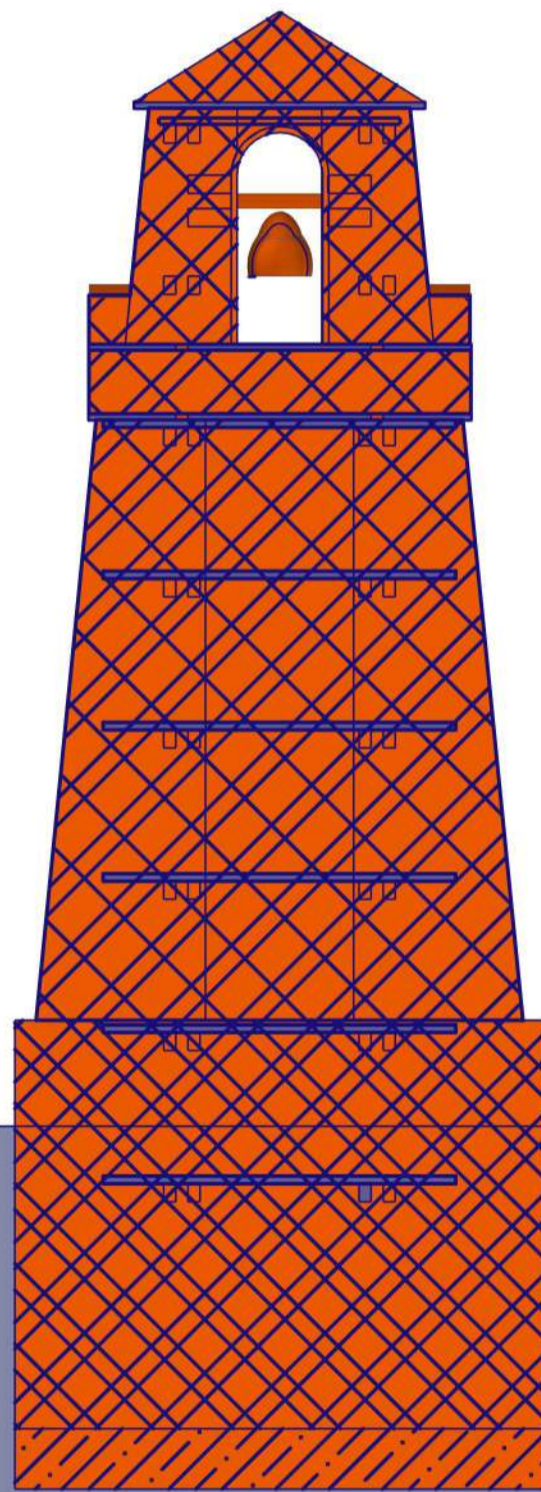
2340

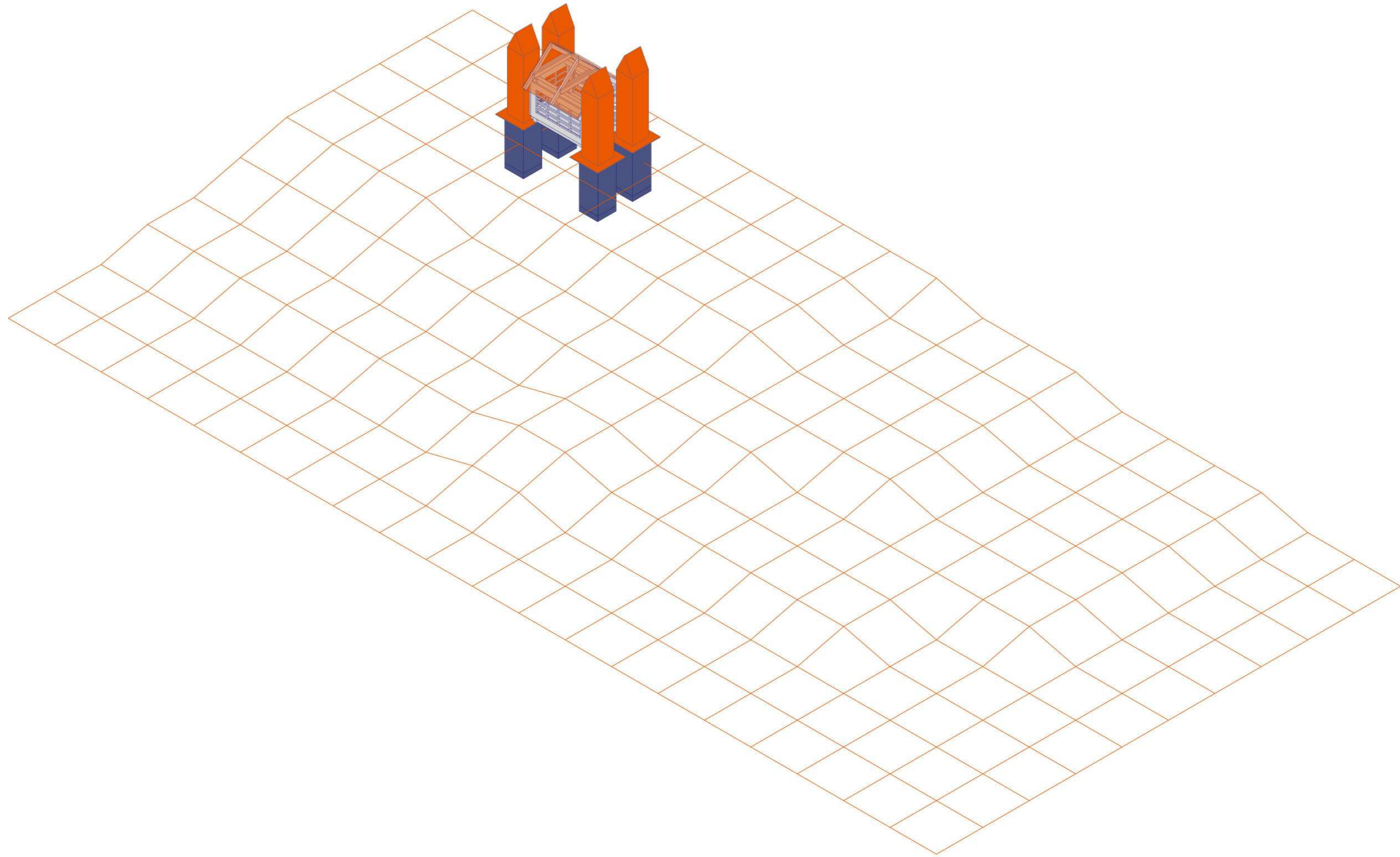
350

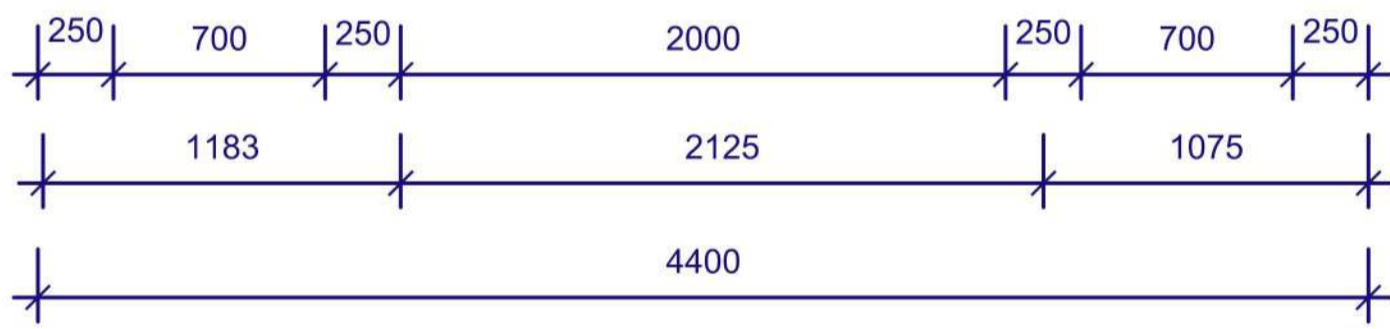
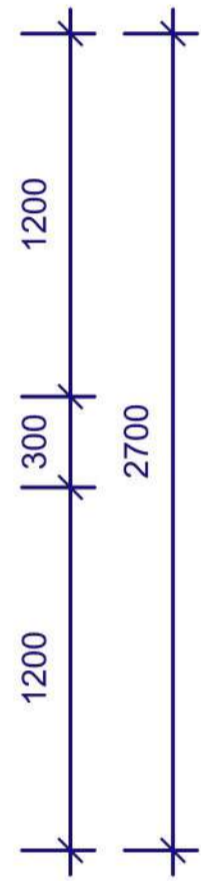
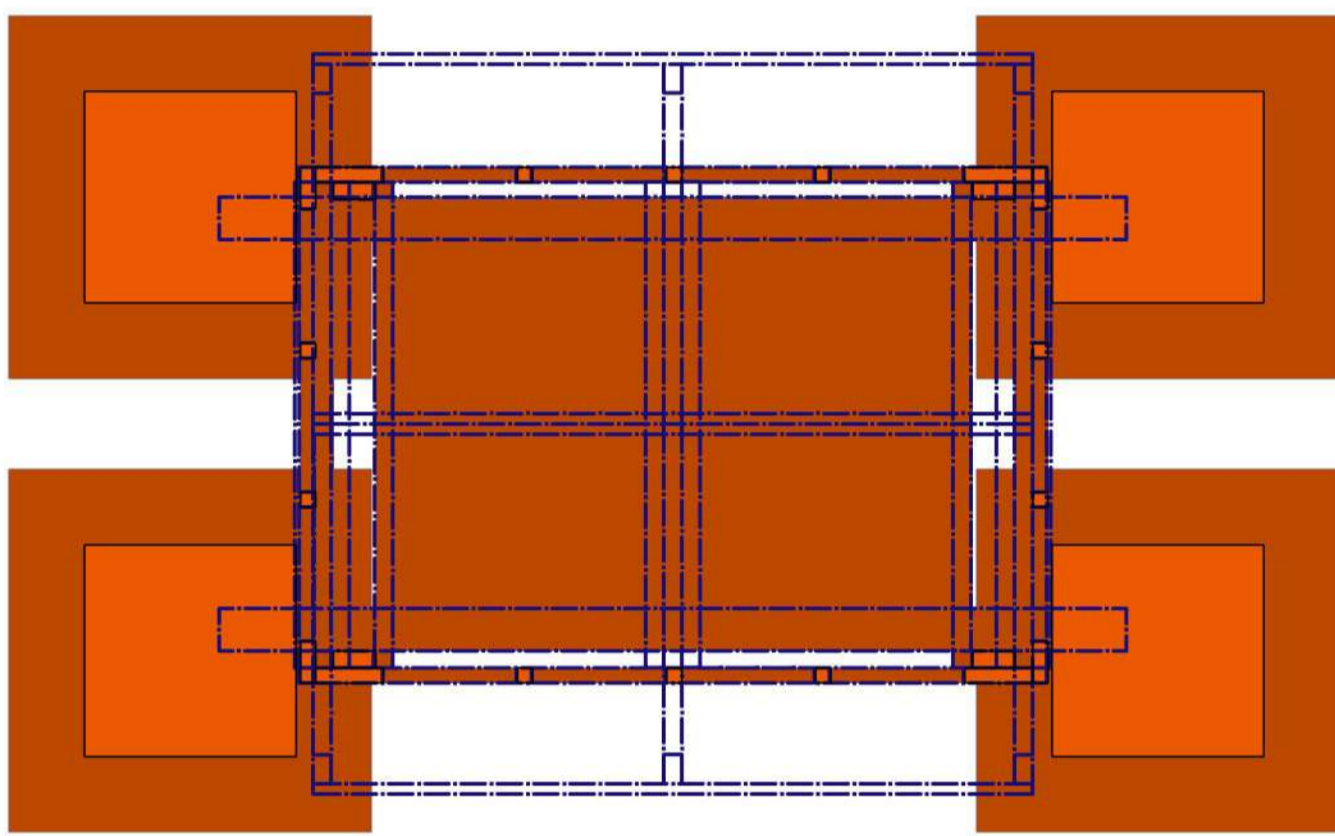
0,000

-1000

-1200







4000
3300
2440
2240
1000
800
0,000
-1000
-1200

