



BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FACULTY OF ARCHITECTURE

FAKULTA ARCHITEKTURY

DEPARTMENT OF DESIGN

ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ

LIVE IN SPITE OF...

ŽÍT NAVZDORY...

MASTER'S THESIS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AUTHOR

AUTOR PRÁCE

Maksym Sokolov

SUPERVISOR

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. arch. Marek Štěpán

BRNO 2023

Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0061/2022
Ústav: Ústav navrhování
Student: **Maksym Sokolov**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **Ing. arch. Marek Štěpán**
Akademický rok: 2022/23

Název diplomové práce:

Žít navzdory...

Zadání diplomové práce:

V průběhu historie existence a rozvoje civilizace se člověk vždy pohyboval a měnil místo a taky podmínky života. Tyto procesy jsou charakterizovány termínem – „migrace člověka”. Existuje řada faktorů, které ovlivňují migraci a určují její typy. Patří sem: ekonomické a sociální situace, vzdělávání, rodinné vazby, konflikty a války, přírodní podmínky, pronásledování z různých důvodů atd.

V posledních letech se Evropa a svět stále více potýkají s migračními krizemi způsobenými válkami nebo pandemií. Podle vědců, změna klimatu, globální oteplování a snižování počtu zdrojů potřebných pro život nevyhnutelně způsobí migrační vlny v budoucnu.

Zkušenost ukazuje, že společnost často není připravena na náhlé situace a nemají dostatečnou sadu rychlých rozhodnutí. To zase vytváří situace, kdy velká skupina lidí, kteří jsou nuceni opustit své trvalé bydliště, dostávají se na nové místa s nízkými nebo kritickými životními podmínkami. Cíl projektu – na základě analýzy světových profesionálních a intuitivních, lidových, zkušeností ze stavby dočasného bydlení, navrhnout řešení soukromé ubytovací jednotky, která splní požadavky rychlé výstavby, úspornosti, modularity a recyklace. A také poskytne hodné životní podmínky pro moderního člověka.

Rozsah grafických prací:

Teoretická část:

– Analýzy a syntézy

Návrh:

– Koncept

– Situace 1:200 – 1:10 000

– Půdorysy, řezy, pohledy 1:50 – 1:200

– Vizualizace / ilustrace / perspektivy / axonometrie

– Průvodní zpráva

– Fyzický model

Seznam literatury:

UNECE. Housing for Migrants and Refugees in the UNECE Region Challenges and practices. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe (UNECE); 2021. Available from:

https://unece.org/sites/default/files/2021-02/Housing%20for%20Migrants_compressed_0.pdf

Termín zadání diplomové práce: 13.2.2023

Termín odevzdání diplomové práce: 9.5.2023

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Maksym Sokolov
student(ka)

Ing. arch. Marek Štěpán
vedoucí práce

Ing. arch. Vítězslav Nový
vedoucí ústavu

V Brně dne 13.2.2023

Ing. arch. Radek Suchánek,
Ph.D.
děkan

ANOTACE

V posledních letech se Evropa a svět stále více potýkají s migračními krizemi způsobenými válkami nebo pandemií. Podle vědců, změna klimatu, globální oteplování a snižování počtu zdrojů potřebných pro život nevyhnutelně způsobí migrační vlny v budoucnu.

Zkušenost ukazuje, že společnost často není připravena na náhlé situace a nemají dostatečnou sadu rychlých rozhodnutí.

To znovu vytváří situaci, kdy velká skupina lidí, kteří jsou nuceni opustit nebo ztratili místo svého trvalého bydliště, dostávají se na nové místa s nízkými nebo kritickými životními podmínkami.

Výsledkem práce je projekt dočasného modulárního bydlení řešeného na základě analýzy světových profesionálních a intuitivních, lidových, zkušeností ze stavby "dočasného bydlení". Které splní požadavky rychlé výstavby, úspornosti, modularity a recyklace. Může být použité v různých životních situacích v případě potřeby poskytnuti dočasného úkrytu a také nabízí hodné životní podmínky pro moderního člověka.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci „Žít navzdory...“ vypracoval samostatně.

V Brně dne

.....

Maksym Sokolov

CÍL PRÁCE

V průběhu historie existence a rozvoje civilizace se člověk vždy pohyboval a měnil místo a taky podmínky života. Tyto procesy jsou charakterizovány termínem – „migrace člověka“.

Existuje řada faktorů, které ovlivňují migraci a určují její typy. Patří sem: ekonomické a sociální situace, vzdělávání, rodinné vazby, konflikty a války, přírodní podmínky, pronásledování z různých důvodů atd.

V posledních letech se Evropa a svět stále více potýkají s migračními krizemi způsobenými válkami nebo pandemií. Podle vědců, změna klimatu, globální oteplování a snižování počtu zdrojů potřebných pro život nevyhnutelně způsobí migrační vlny v budoucnu.

Zkušenost ukazuje, že společnost často není připravena na náhlé situace a nemají dostatečnou sadu rychlých rozhodnutí. To znovu vytváří situaci, kdy velká skupina lidí, kteří jsou nuceni opustit nebo ztratili místo svého trvalého bydliště, dostávají se na nové místa s nízkými nebo kritickými životními podmínkami.

V procesu zkoumání tématu a problematiky dočasného bydlení se objevil další problém, kterému čelí nejen lidé, kteří změnili svůj život a přestěhovali se na nové místo. Často, z toho či onoho důvodu čito válka nebo přírodní katastrofy, vzniká situace, v jejímž důsledku je bydlení určité skupiny lidí zničeno nebo neobyvatelné a vyžaduje opravu a obnovu.

V tomto případě mají lidé svůj pozemek zajištěný potřebnými komunikacemi, ale poškozený dům je nutí hledat možnosti bydlení jinde, ať už se jedná o bydlení v neznačených prostorech na svém území v nevhodných podmínkách, takovými prostory se stávají garáže, sklepy nebo skladové budovy.

Cíl projektu – na základě analýzy světových profesionálních a intuitivních, lidových, zkušeností ze stavby dočasného bydlení, navrhnout řešení soukromé ubytovací jednotky, která splní požadavky rychlé výstavby, úspornosti, modularity a recyklace. Může být použita v různých životních situacích v případě potřeby poskytnutí dočasného úkrytu a také poskytne hodné životní podmínky pro moderního člověka.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Koncepcí projektu je jednopodlažní lehká modulární stavba, opakovaně použitelná. Hlavní funkcí objektu je poskytnout dočasné bydlení lidem, kteří z nějakého důvodu přišli o své vlastní bydlení. Dům je transportován na místo stavby v rozebrané podobě, sesbírá se na místě v krátké době s minimálním zapojením speciálních kvalifikovaných pracovníků a techniky a po výkonu své funkce a z důvodu absence potřeby dalšího provozu může být rozebrán a použit na novém místě.

Díky modulárnímu systému vnitřních příček může mít koncept různá plánovací řešení, v závislosti na potřebách a požadavcích přímých uživatelů. Jedním z cílů projektu je minimalizace prostoru s cílem ušetřit na množství materiálů použitých pro stavbu a následných provozních nákladech, včetně udržení příznivých podmínek v chladných obdobích.

Projektovaný dům je určen pro čtyřčlennou rodinu, 3 dospělé a 1 dítě. Dispoziční řešení poskytuje společnou místnost o rozloze 14,6 m² s kuchyňskou linkou, prostorem pro jídelnu a pohovkou. Pro vytápění společné místnosti je zde umístěna krbová kamna. Ze společného prostoru vede chodba o rozloze 10 m², na kterou se napojuje koupelna a 3 obytné buňky, po celé chodbě jsou k dispozici úložné systémy. Obytné prostory jsou rozděleny do 2 typů:

1 dvoulůžkový pokoj - 5,4 m², a 2 jednolůžkové pokoje - 3,6 m². Vybavení každé buňky zahrnuje: postel, výklopný stůl a otevřenou úložnou polici. Každá místnost je vybavena oknem pro osvětlení a větrání prostoru. Kombinovaná koupelna o rozloze 1,7 m² je vybavena toaletou, sprchovým koutem a umyvadlem. V kuchyni je místo pro pračku a technické zázemí pro sanitární zařízení s umístěním bojleru a vodních filtrů. Na konci chodby je technická zóna elektrického zařízení s umístěním střídače pro solární panely, elektrický rozvaděč a baterie pro umístění do interiéru. Venku před vchodem je umístěna terasa s krytím, plochou 11,6 m².

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Zvláštností objektu je jeho rozdělení do jednotlivých funkčních a technických vrstev.

Nosnou konstrukcí je lehký ocelový rám z trubek o průměru 50 mm, který je kombinován systémem spojovacích prvků a přikotven k modulárnímu systému podlahy pomocí speciálních vazání. Prostorová tuhost je zajištěna křížovým zavětrováním krajních úseku rámu. Podlaha je modulární systém PIR panelů s integrovanou BFU deskou tloušťkou 100 mm, $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$, které jsou vzájemně propojeny metodou pero – drážka. Podlahové moduly jsou položeny na rámu příčných a podélných dřevěných trámů. Základem je systém ocelových zemních vrutů s výškou 1200 mm. Konstrukce šikmé střechy je součástí nosného ocelového rámu.

Izolační funkci plní horní PVC kryt a spodní kryt z polybavlny. Tepelná izolace je řešena samostatně montovanou vrstvou měkké polyesterové izolace tloušťkou 200 mm, $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnitřní prostor je oddělen dřevěným modulárním systémem s výplní XPS, $U = 0,32 \text{ w/m}^2\text{K}$.

Dům je napojen na místní inženýrské sítě, studenou vodu, kanalizaci a rozvodnou síť. V systému PVC střechy jsou zabudované solární panely o výkonu 1kW. Je také zajištěn sběr dešťové vody z povrchu krytiny pro potřeby technické vody. Ohřev vody je realizován 100L bojlerem. Vytápění domu je prováděno kombinovaným systémem pomocí krbových kamen a elektrických

keramických panelů v každé místnosti. Osvětlení místnosti se provádí prostřednictvím okenních prvků vnitřního modulárního systému a přes speciální průhledné PVC otvory ve vnějším krytu a také pomocí elektrických svítidel. Větrání vnitřního prostoru je řešeno okny a speciálními větracími otvory v krytině, které se nacházejí ve spodní a horní části konstrukcí a zajišťují pohyb proudů vzduchu.

URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Koncept je navržen jako univerzální modulární stavba, která může být v závislosti na situaci umístěna v různých podmínkách a lokalitách, s vazbou na místní inženýrské sítě, nebo díky flexibilitě modulárního systému fungovat zcela autonomně.

Lokace navrhovaného objektu se nachází v obci Moshchun, Kyjevské oblasti 16 km a 20 minut jízdy od hlavního města Ukrajiny. Bytový fond obce utrpěl během bojů na jaře 2022 velké škody. Pozemek se nachází v udržitelné zástavbě rodinných domů. Na pozemku o rozloze 730 m² je dvoupodlažní cihlový dům, který byl zničen bombardováním a nyní je neobyvatelný a potřebuje opravu a obnovení. V areálu jsou veškeré potřebné sítě, kanalizace a světlo. Projektovaný objekt je umístěn na nádvoří pozemku za stávajícím domem, aniž by zasahoval do příjezdových cest a technické zóny obnovy hlavního baráku.

ZAVĚR

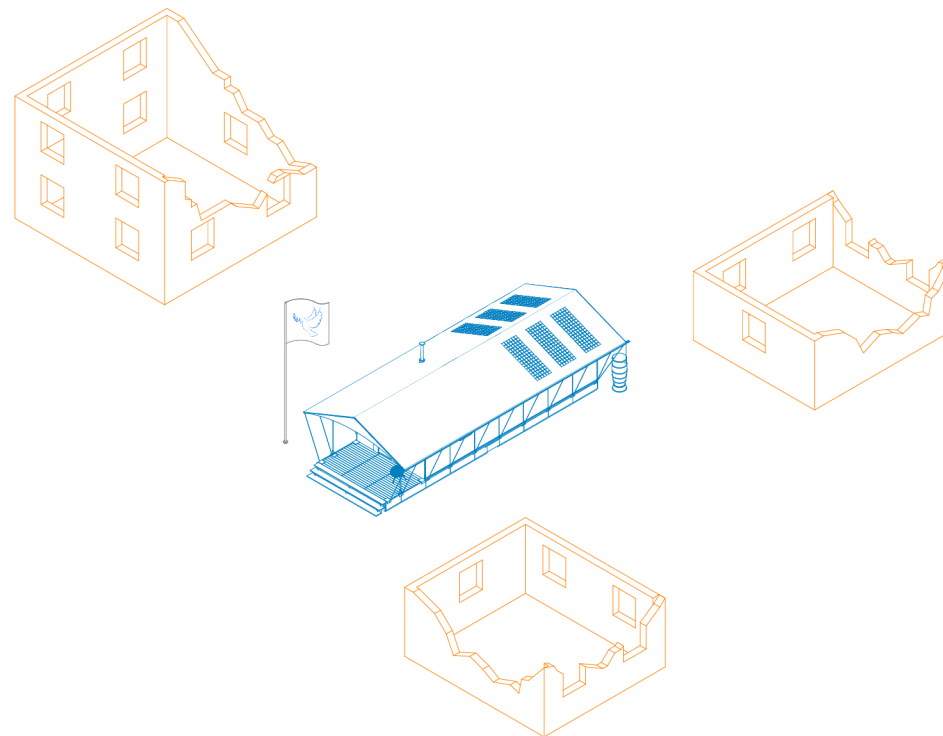
Výsledkem práce je shromážděné a analyzované množství dat z oblasti organizace pomoci, navrhování a poskytování úkrytu pro osoby, které z nějakého důvodu přišly o bydlení, se staly vnitřně vysídlenými osobami nebo migranti v zahraničí. Údaje jsou sebrány na úrovni mezinárodních organizací, architektonických studií, jednotlivých architektů a výrobců bytových jednotek.

Další fází byl sběr a zpracování dat z oblasti intuitivního lidového stavitelství na příkladu největších slumů z celého světa.

Závěrem práce je vypracování koncepce a studie projektu modulárního dočasného bydlení. Splňující požadavky na pohodlné přepravování, rychlou výstavbu, úspornost, modulárnost a recyklaci, poskytující důstojné životní podmínky pro moderního člověka. Díky modulárnímu systému lze jej použít v různých situacích a různých dispozičních variantách.

NÁVRHOVÁ ČÁST DIPLOMOVÉ PRÁCE
Fakulta architektury
Vysoké učení technické v Brně

Maksym Sokolov 2023
Vedoucí práce: Ing.arch. Marek Jan Štěpán



PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat panu docentovi Kizsce, Marku Štěpánovi, všem mým pedagogům na bernské fakultě, Mykytě Fortuně a samozřejmě své rodině.



Podle odhadu analytického týmu Kyjevské školy ekonomiky (KSE)

k listopadu 2022 počet zničených a poškozených soukromých a

bytových domů v důsledku války na Ukrajině dosahuje **143.8 tisíc**

Z toho **126.7 tisíc** — soukromých (individuálních) domů;

16.8 tisíc — bytových domů; téměř **0.3 tisíc** — ubytoven.

Po ukončení bojů a osvobození některých regionů byly domy stovek rodin vážně poškozeny nebo se proměnily v ruiny. To však nebrání tomu, aby se lidé vraceli domů. Právě v tomto okamžiku nastává problém dočasného ubytování osob po dobu obnovení jejich trvalého bydlení. Stát a mezinárodní organizace se snaží tuto otázku vyřešit financováním a poskytováním dočasných bytových jednotek s instalací přímo na pozemku vlastníků.

Příkladem takové situace je příběh rodiny z obce Moschun v Kyjevské oblasti, která leží nedaleko letiště Gastomel.

“Dobrý den, jmenuji se Oleg, do mého domu trefila raketa”

— říká nejstarší ze dvou synů v rodině.

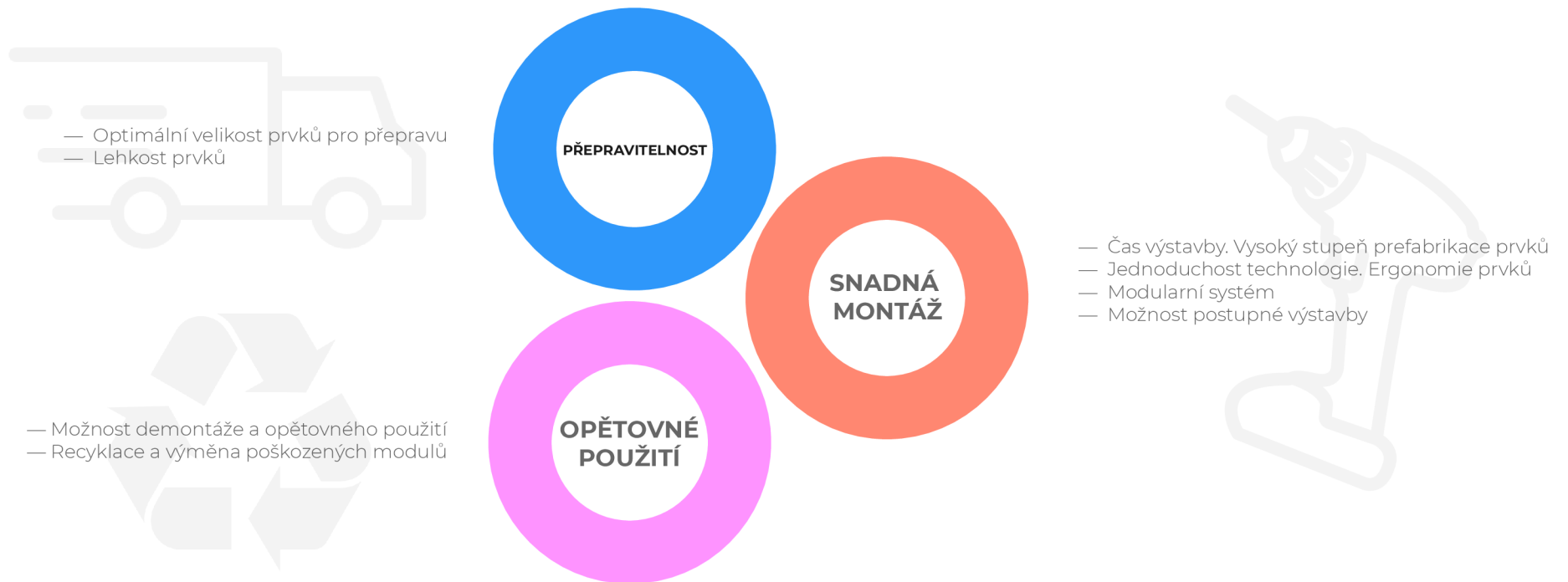
Když se začala válka jejich dům byl zničen a museli se evakuovat na západ, aby zachránili si život. S během času jejich region osvobodili a oni se vrátili zpátky. Na čas, dokud neobnoví svůj vlastní dům musí bydlet v hale místní školy, spolu s desítkami ostatních rodin, kteří zůstali v podobné situaci. Říkají, že všichni žijí přátelsky a navzájem se podporují, ale postupem času vzniká potřeba osobního prostoru a určité intimity.

Scénář svého každodenního života, který bude sloužit jako úkol pro návrh, popisují následovně:

“Naše rodina se skládá ze čtyř lidí. Dva dospělí a dva synové. Nejstaršímu synovi je 22 let, je studentem a v souvislosti s epidemií COVID-19 a válkou, studuje na dálku a občas pracuje u počítače. Důležitý je pro něj internet, pracovní stůl a nějaký prostor, ve kterém se bude moci soustředit na své úkoly. Máma je žena v domácnosti, obvykle většinu času dělá domácí práce, vaří, pere nebo uklízí, odpočívá čtením knih nebo sleduje filmy s otcem. Otec pracuje a večer a o víkendů bývá doma. Mladší syn chodí do školy, po škole navštěvuje své další mimoškolní aktivity, večer vyžaduje místo ticha pro domácí úkoly, volný čas tráví hraním na počítači nebo venku s přáteli. Večere vždy večeříme společně, takže stůl pro 4 osoby je vždy nedílnou součástí našeho obydlí.”



Analýza a syntéza problematiky tématu umožnila zvýraznit **tři hlavní vlastnosti**, které charakterizují **účinnost a účelnost** navrhovaného řešení:

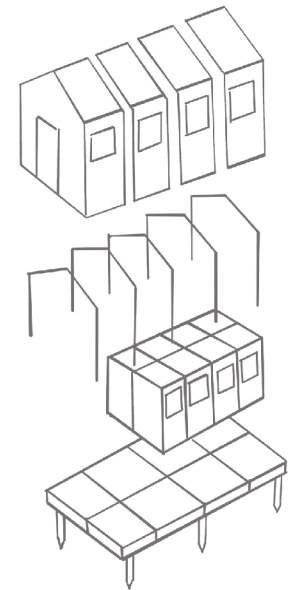


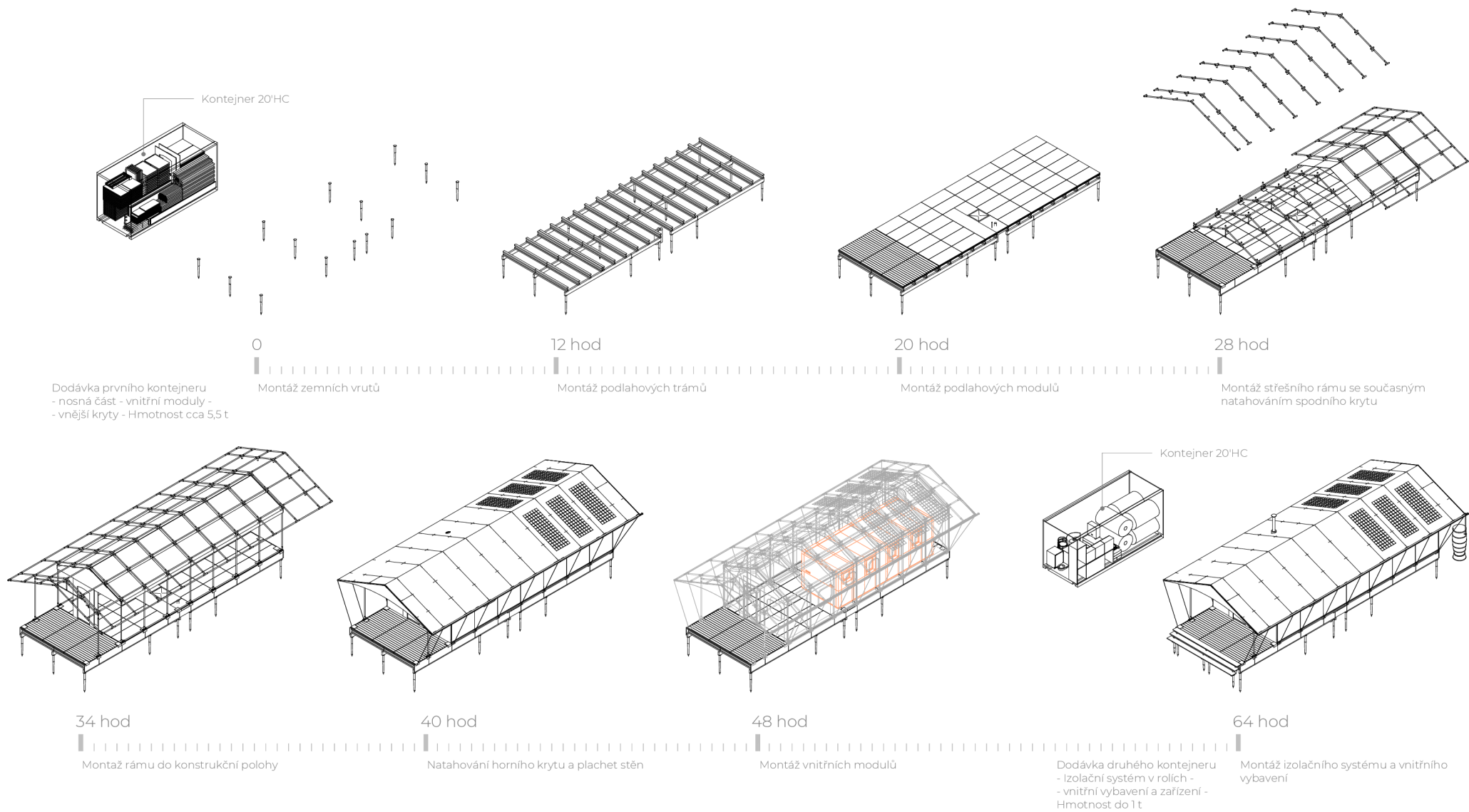
Koncept **KURIŇ**

Kuriň je lehká budova, často dočasná, určená k přenocování, zimování atd. Slovo kuriň má turkický původ: kūrān - "oddíl válečníků", kūrījān - "Oboz". Podle turecko — tatarských slovníků je kuriň "dav", "kmen", "jednotka", "sbor", "pluk". Kuriň - v 16. až 18. století vojenská správní jednotka Záporožské Siči, složená z několika stovek kozáků.



Hlavní principy, na kterých je koncept projektu založen, jsou:

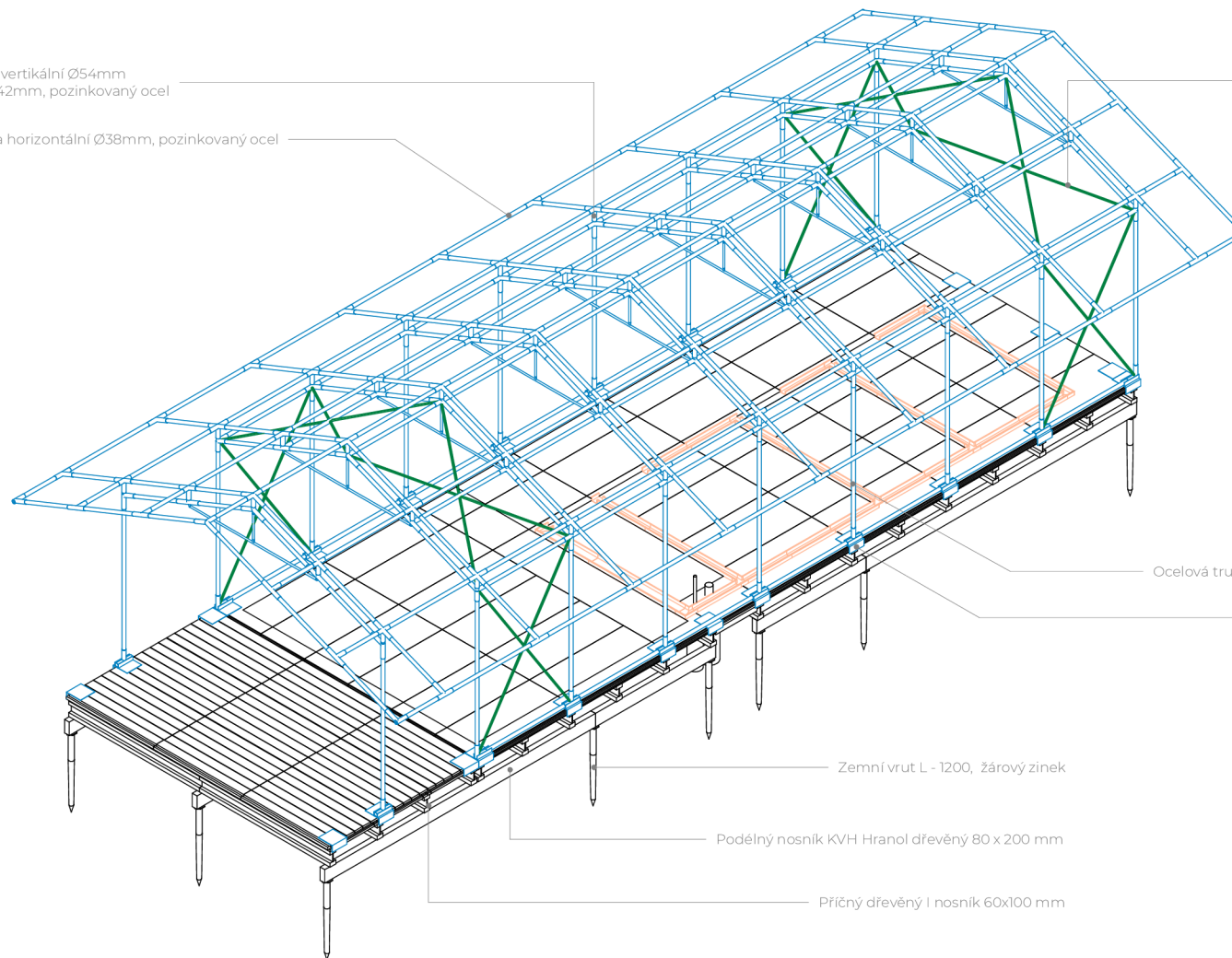




Spojka trubek, vertikální Ø54mm
horizontální Ø42mm, pozinkovaný ocel

Ocelová trubka horizontální Ø38mm, pozinkovaný ocel

Zavětrování - ocelová trubka Ø25mm,
pozinkovaný ocel



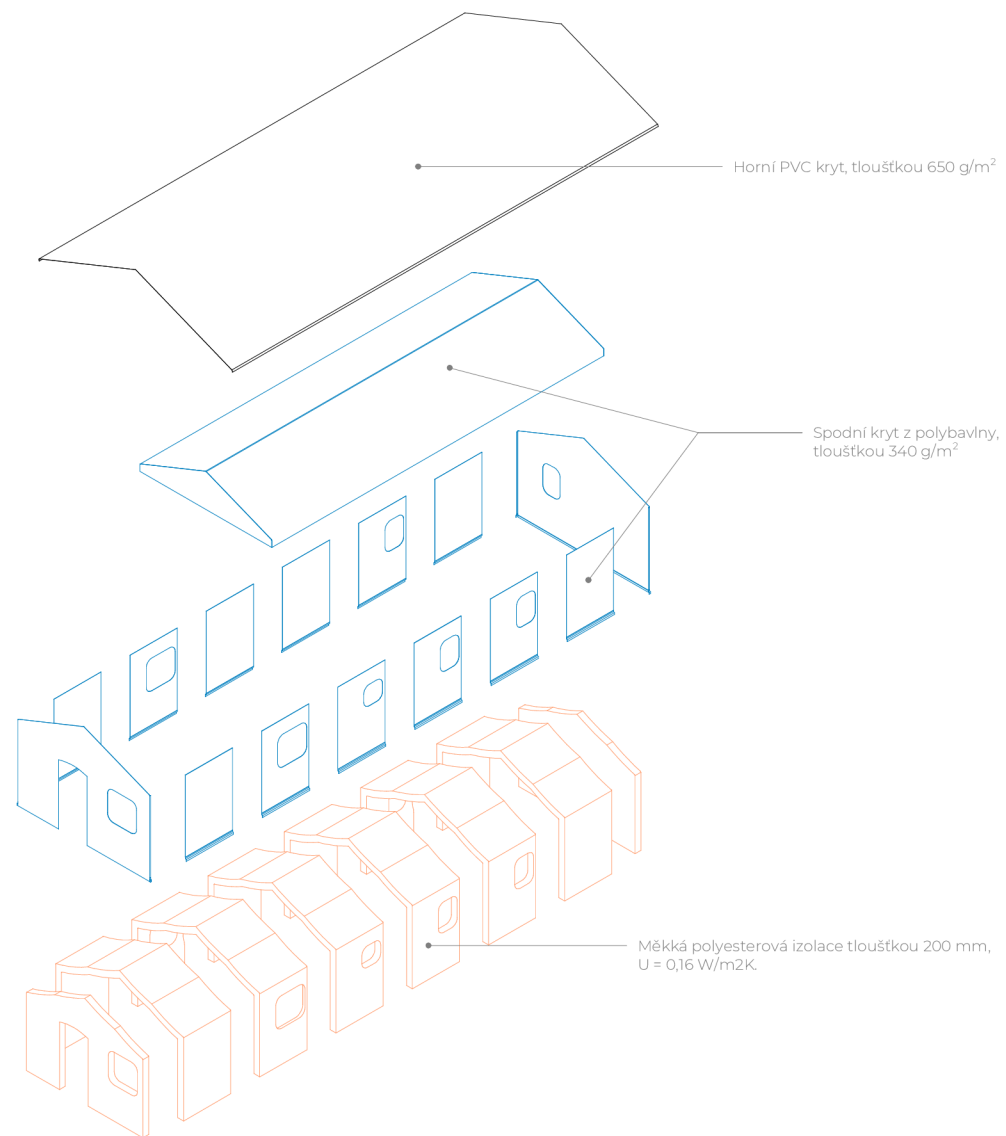
Ocelová trubka vertikální Ø50mm, pozinkovaný ocel

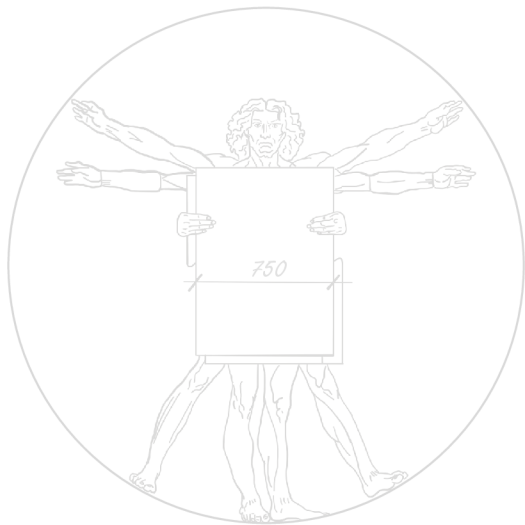
Speciální vázání pro kotvení rámu,
pozinkovaný ocel

Zemní vrut L - 1200, žárový zinek

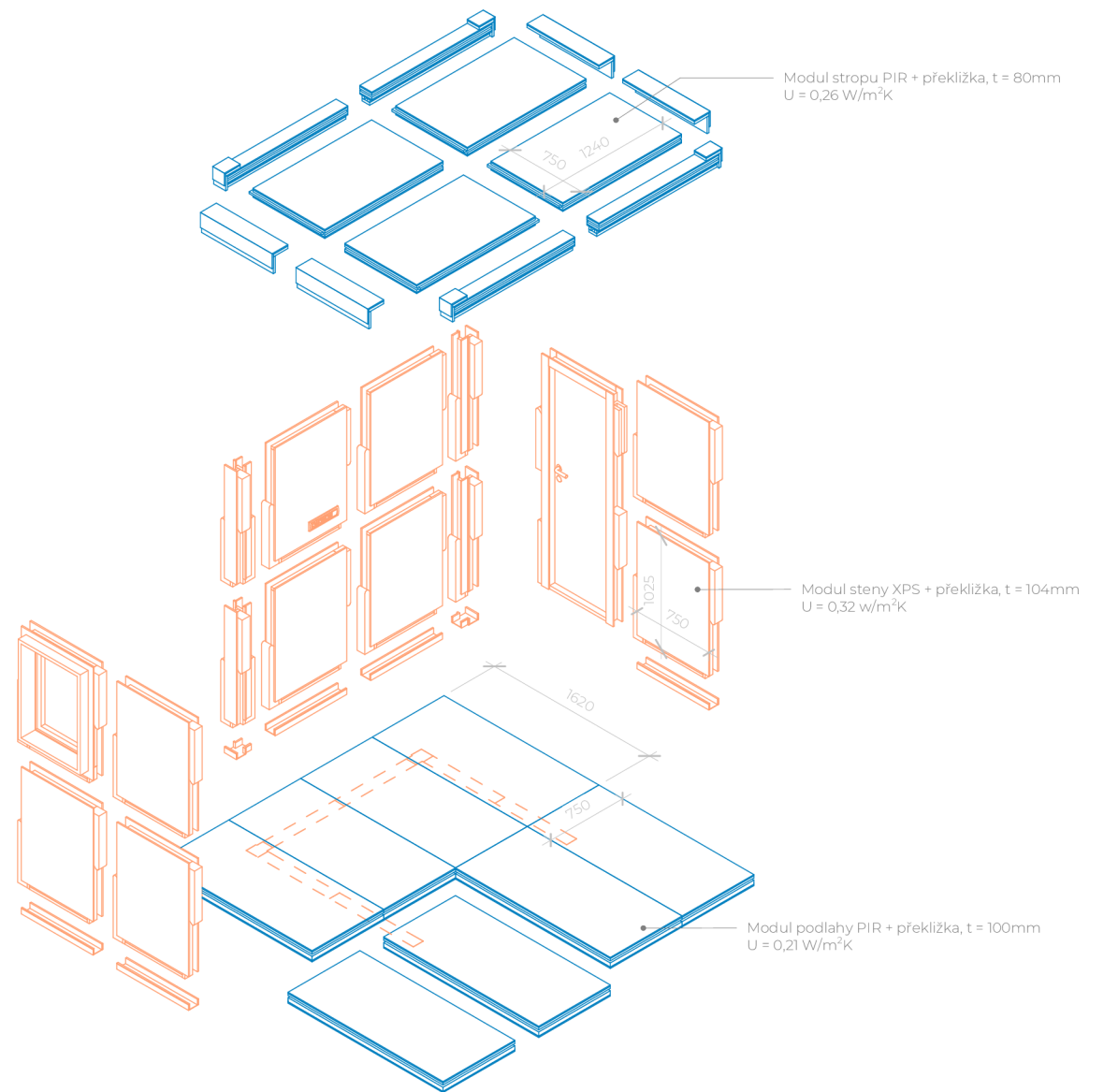
Podélný nosník KVH Hranol dřevěný 80 x 200 mm

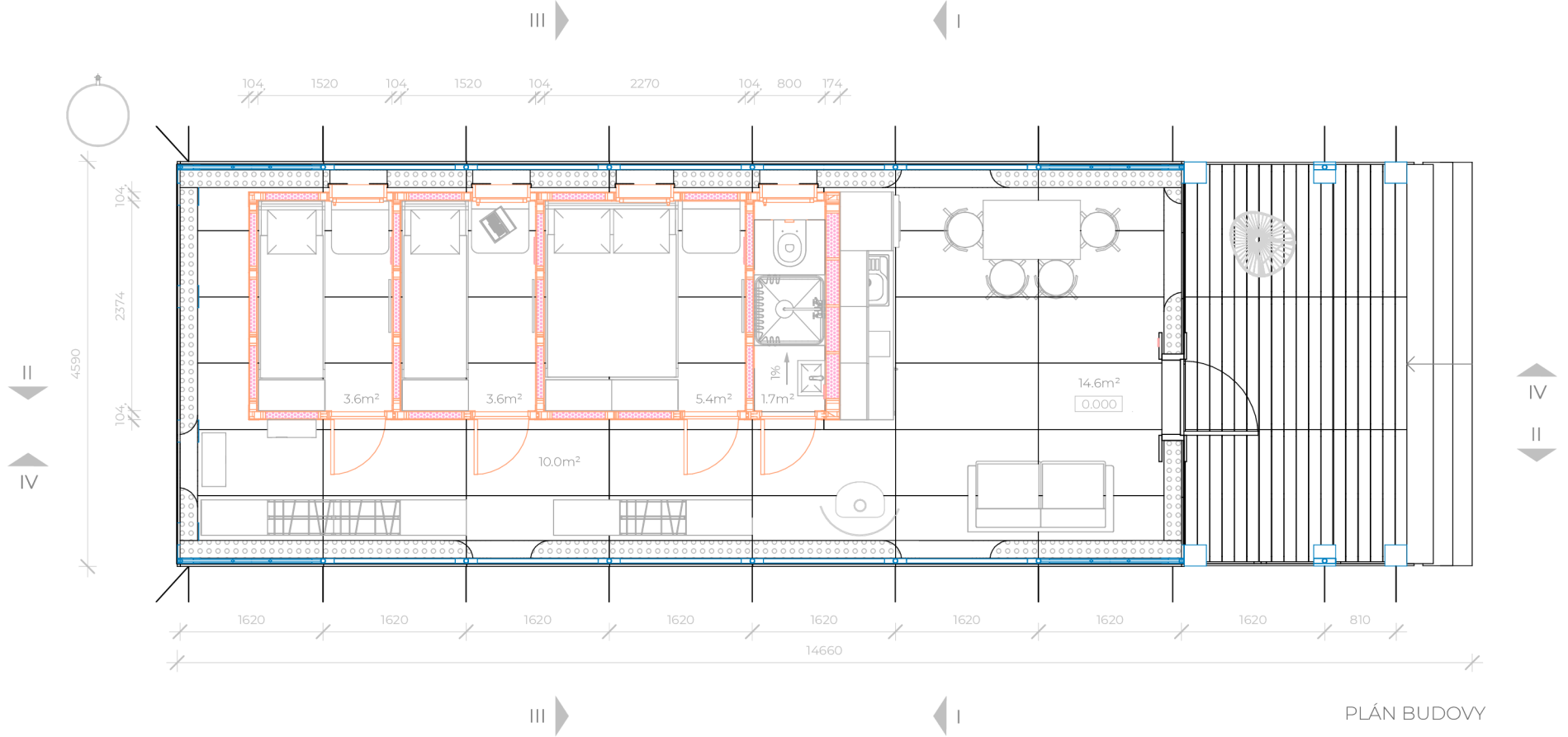
Příčný dřevěný I nosník 60x100 mm





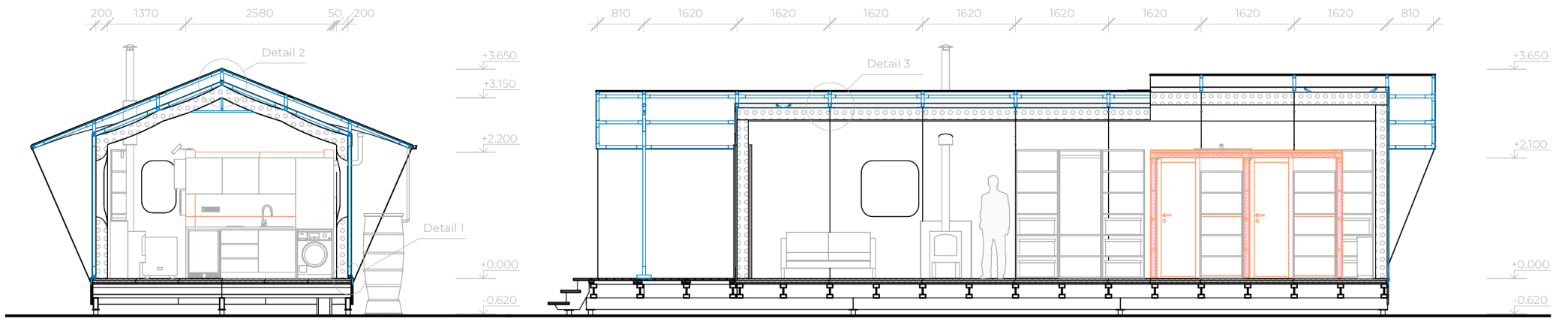
Vzhledem k ergonomii při instalaci byla základní velikost moduly přijata 750 mm.



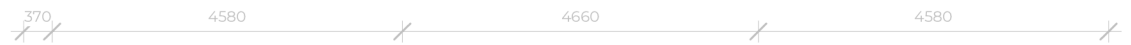


PLÁN BUDOVY

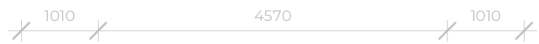
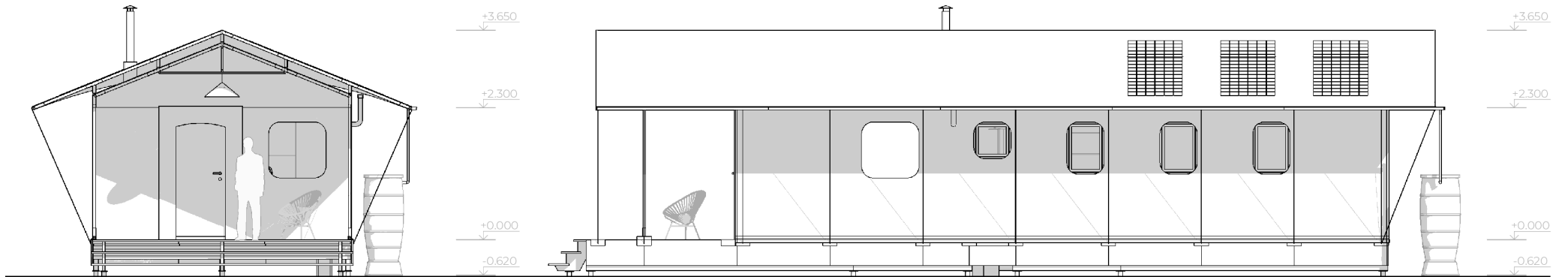




ŘEZ I-I



ŘEZ II-II

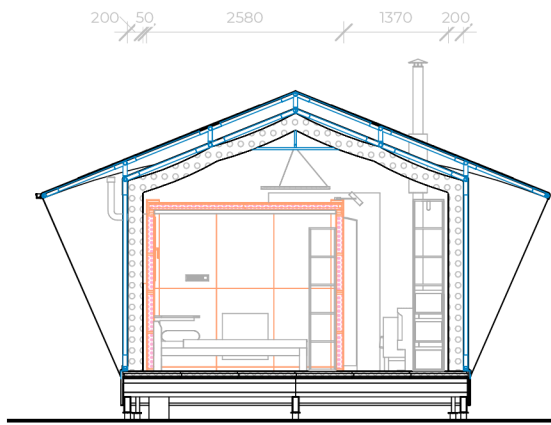


POHLED PŘEDNÍ

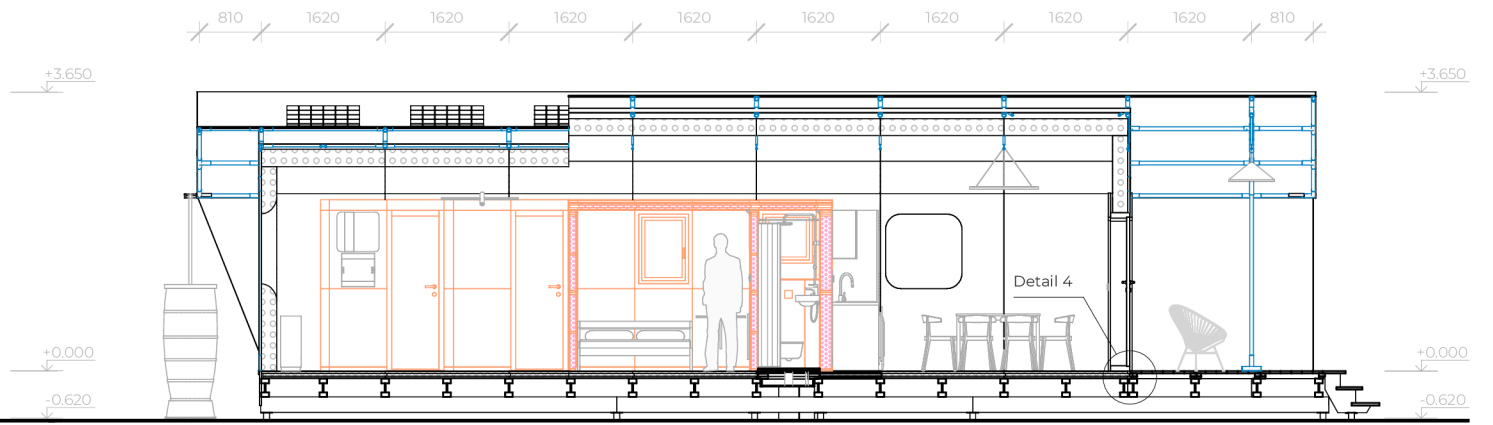


POHLED PRAVÝ

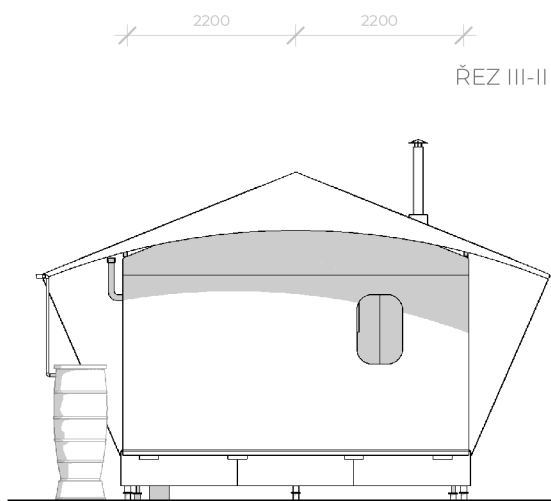




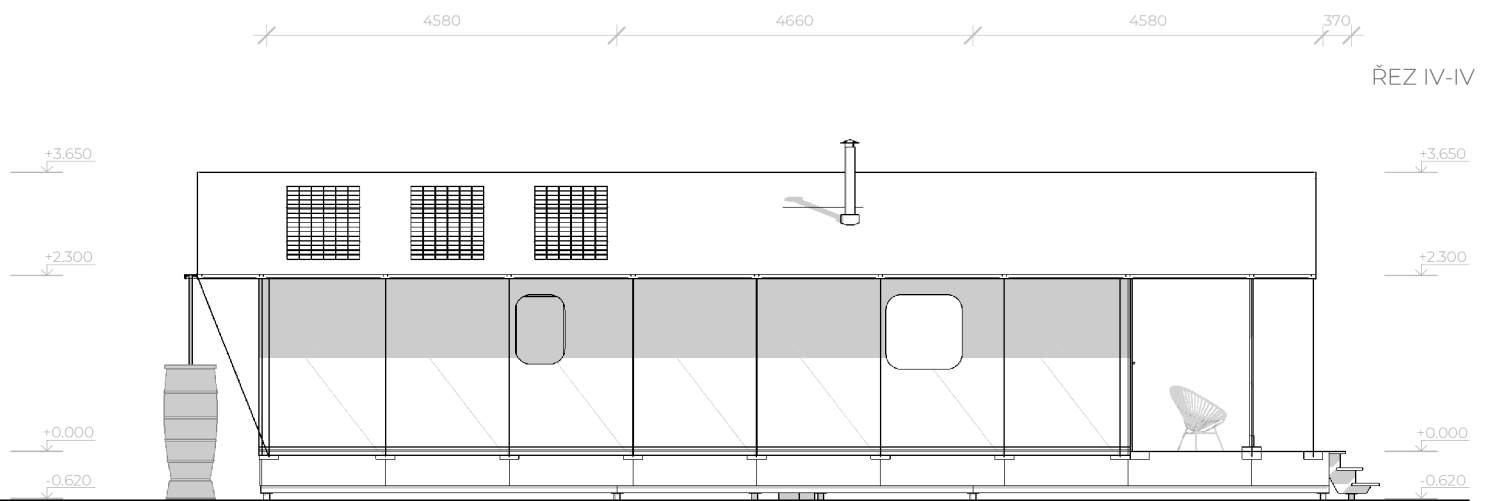
ŘEZ III-III



ŘEZ IV-IV

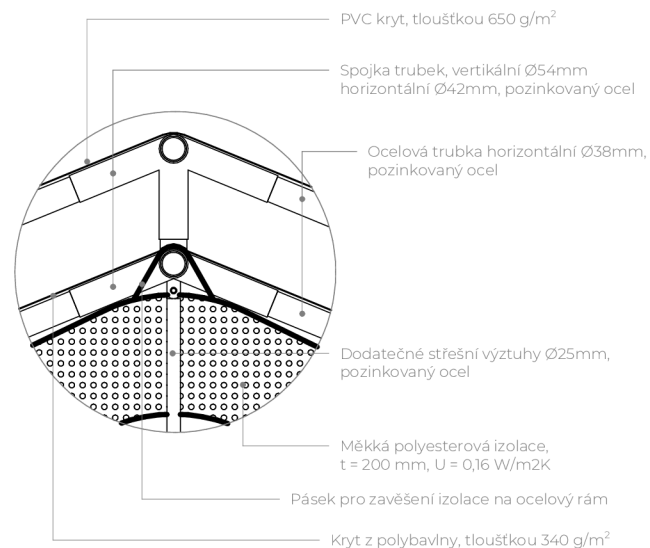


POHLED ZADNÍ

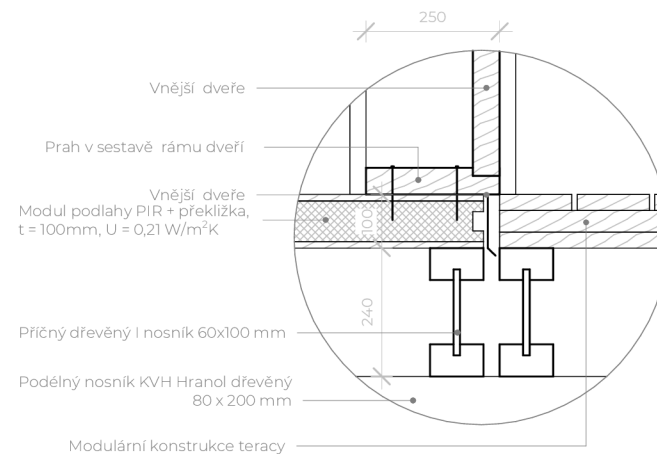


POHLED LEVÝ

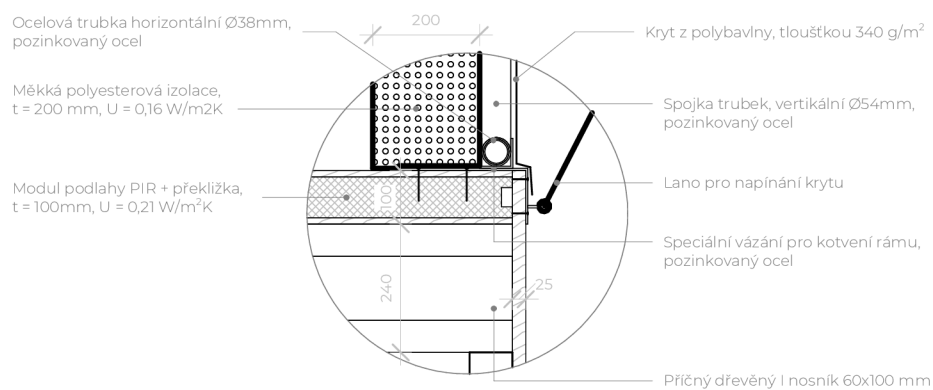




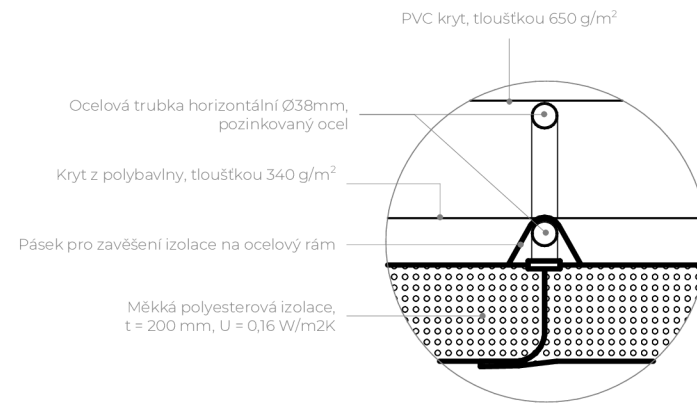
DETAIL 2



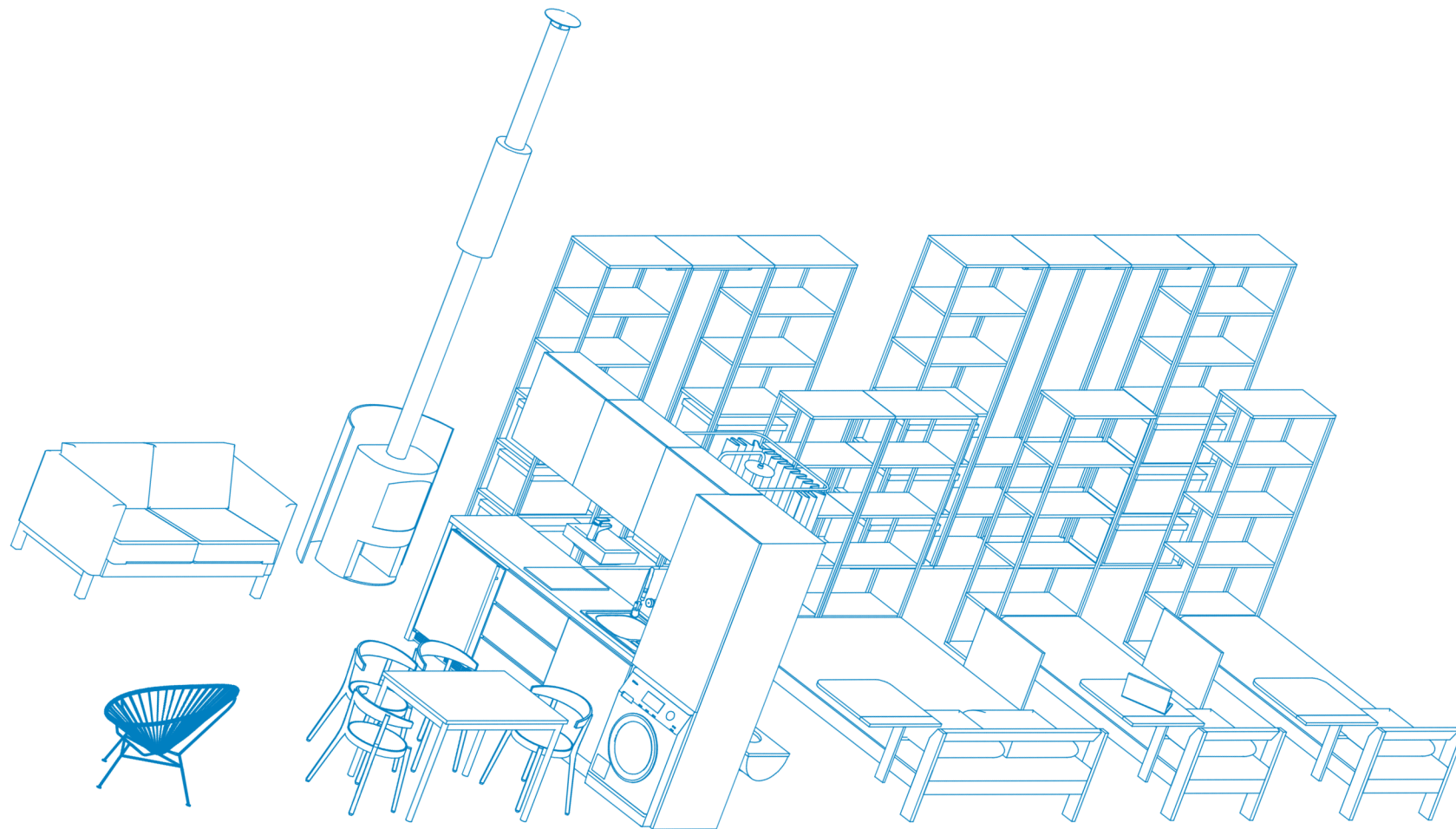
DETAIL 4



DETAIL 1



DETAIL 3

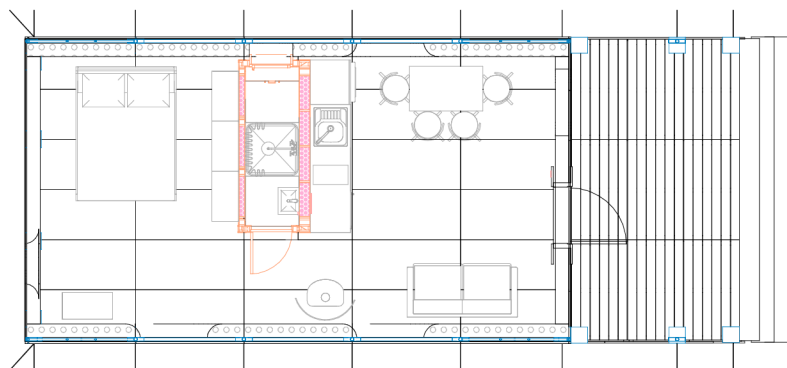




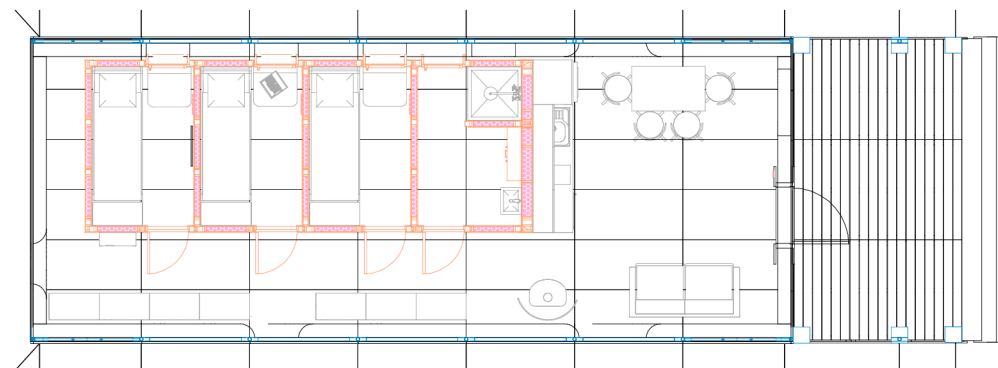




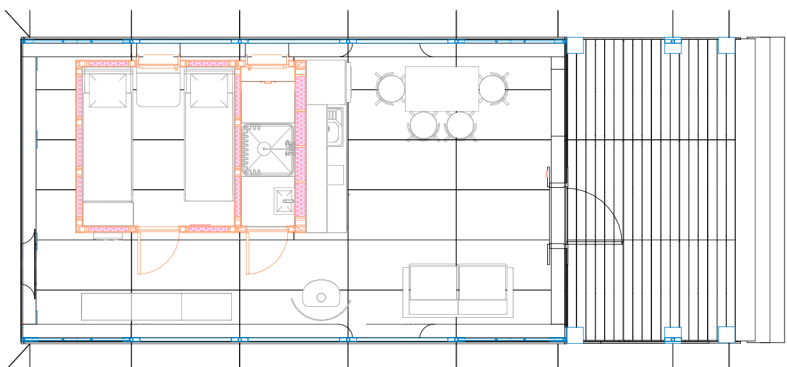
VARIANTA DISPOZICE PRO 1 OSOBU



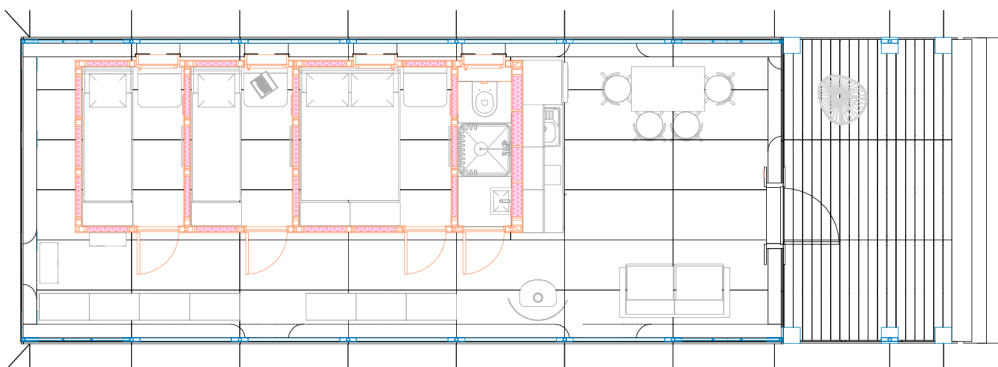
VARIANTA DISPOZICE PRO 3 OSOBY



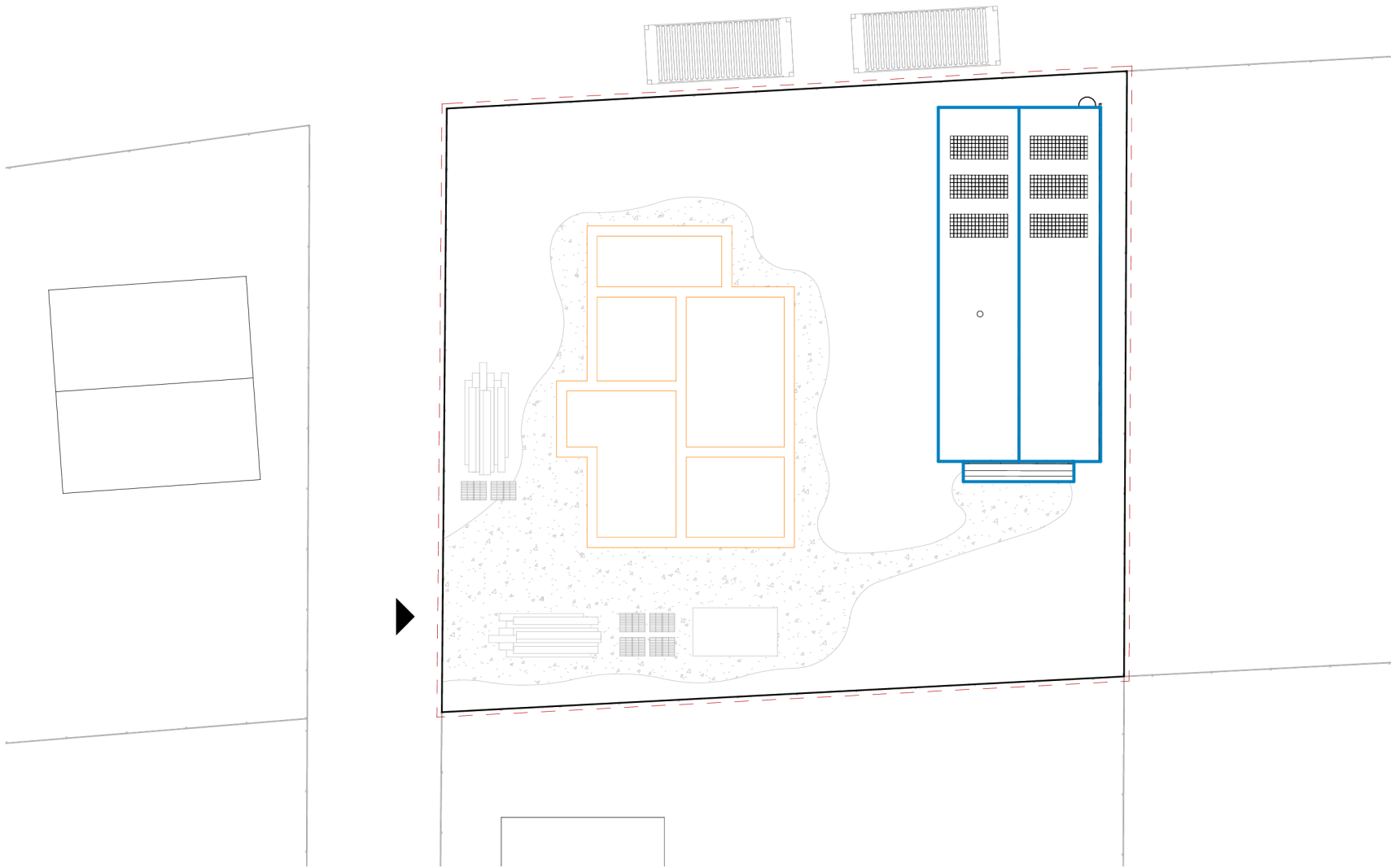
VARIANTA DISPOZICE PRO 2 OSOBY



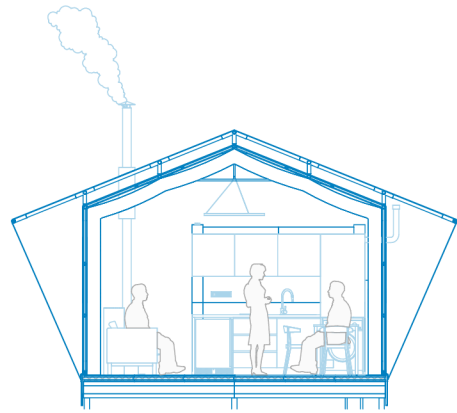
VARIANTA DISPOZICE PRO 4 OSOBY







0 1 2 5 10 m



To be continued...