

azylový dům z odpadu aneb
i say odpad

**you say
materiál**

DIPLOMNÍ PROJEKT | LS 2021 | FA CVUT | MATĚJ DALIBOR

ÚVOD

Analytická část diplomu se zabývá problémem odpadů ve stavebnictví. Postupně od obecné definice odpadů a jejich třídění, legislativou zkoumá jak je s nimi nakádáno v rozhodujících procesech. Těmito procesy jsou především recyklace a znovu použití.

Dále zkoumá výhody recyklace a její případné překážky. Ať už legislativní, ekonomické nebo praktické. Nahlíží do zahraničí, kde by se například v zemích Beneluxu nebo Británii dá najít inspirace pro fungování cirkulární ekonomiky.

Návrhová část se snaží ověřit využití materiálů na konkrétní novostavbě běžné blokové zástavby. Přichází zároveň s poměrně netypickou a symptomatically palčivou typologií – azylový dům s bydlením pro studenty.

Matěj Dalibor

OBSAH

ODPADY	2
LEGISLATIVA	6
RECYKLACE	8
DRUHÁ ŠANCE?	19
SHRNUTÍ	23
REFERENCE	26
BEZDOMOVECTVÍ	28
REFERENCE	32
KONCEPT	36
MÍSTO	38
NÁVRH	52
NÁHLEDY	78
DOKUMENTACE	86
DÍKY	141



analýza

ODPADY

Odpad vzniká při téměř všech lidských činnostech. Od gastronomie, přes sport po stavebnictví.

Odpad jak je definováno v zákoně č. 185/2001 Sb. Odpad je tedy každá movitá věc, které se člověk zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.¹ Účel zákona je stanovit pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a trvale udržitelného rozvoje.² Výčet způsobů odstraňování odpadů najdeme v příloze č. 4 k tomuto zákonu.³ Viz dále.

Procesům, které se zabývají odpady a jejich předcházení, nakládání a případně zpracování se říká odpadové hospodářství.

Pojmy

Shromažďování odpadů je jejich krátkodobé uložení. Vyšším stupněm je pak skladování a nejvyšším je sběr odpadů.

Pod pojmem **sběr odpadů** rozumíme soustřeďování odpadů za účelem jejich odstranění nebo v opačném případě k jejich využití.

Dále se můžeme setkat s pojmy jako **výkup odpadů, úprava odpadů**, která je přímo navázána na jejich **využití** – to je činnost, jejímž výsledkem je využití ke konkrétnímu účelu jako například palivo nebo recyklace kovů. Zde můžeme mluvit o **materiálovém využití odpadů** anebo **energetickém využívání odpadů**. Z hlediska cíle diplomové práce je zajímavé především materiálové využití odpadů.

Odstraňování odpadů je ale v zákoně popsána jako *‘činnost, která není využitím odpadů, a to i v takovém případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie. činnosti uvedené v příloze číslo 4 k tomuto zákonu. Jedná se například o ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (skládkování apod.), biologický rozklad kapalných odpadů či kalů v půdě apod., spalování na pevnině nebo na moři.’*

¹ VACKOVÁ JANA, *Problematika třídění odpadů u různých věkových kategorií*

² PETRŽÍLEK P., *Zákon o odpadech č. 477/2001 Sb., a související předpisy s komentářem*. Praha: IFEC, 2002, 240 s.

³ *Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů*. Praha: MŽP, 2001. 80-7365-054-1.

Dále zákon definuje pojem **původce odpadu**, čímž může být jak právnická, tak fyzická osoba, při jejichž činnostech vznikají odpady.

U právnických osob se jedná o odpady vznikající podnikatelskou činností, tudíž například výstavbou.

Nakládání s odpady

Nejlepší odpad je ten, co nevznikne. To ví asi každý. Pokud ale odpad přecijen vznikne je dobré z něj v té chvíli udělat opět použitelný artikl, tedy zabránit případnému vzniku odpadu. Ne vždy je ale možné z odpadu udělat materiál použitelný nebo dokonce vzniku odpadu předejít. Zde je i tak uvedený seznam zásad seřazených podle klesající priority při nakládání s odpady⁴:

U producenta

- odpady nevznikají vůbec – bezodpadová či máloodpadová technologie;
- nevznikají nebezpečné odpady;
- vzniká pouze minimální množství odpadů;
- odpady se vracejí do výroby přímo;
- odpady se vracejí do výroby po vytrídění;
- odpady se třídí a prodávají jako druhotné suroviny;
- toxické odpady se detoxikují;
- objem odpadů se zmenšuje drcením, lisováním, oddělením vody.

Ve specializovaných provozech a zařízeních - zpracování, odstranění

- odpady s přepracovávají do formy využitelné v hospodářství, recyklace;
- odpady se fyzikálně, chemicky nebo biologicky přepracovávají za vzniku energie;
- odpady se detoxikují za účelem jejich ukládání;
- odpady se zpevňují za účelem jejich ukládání;
- odpady se ukládají v původní nebezpečné formě, protože žádná úprava není možná.

⁴ *Odpady 1 [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <http://old.uscht.cz/uchop/udalosti/skripta/1ZOZP/odpady/odpady1.htm>*

Druhy odpadu

Dle Katalogu odpadů (tedy dle přílohy č.1 Vyhlášky 93/2016, Sb. o Katalogu odpadů) lze oficiálně odpady dělit a následně jim přiřadit jedinečný šestimístný kód.

Neoficiálně lze odpady také dělit dle různých kritérií například podle základních fyzikálních vlastností na plavné kapalné, tuhé; nebo podle vzniku na výrobní a komunální; nebo podle jejich možnosti druhotného využití.

Dělení odpadů dle Katalogu odpadů:

- 01 ODPADY Z GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU, TĚŽBY, ÚPRAVY A DALŠÍHO ZPRACOVÁNÍ NEROSTŮ A KAMENE
- 02 ODPADY ZE ZEMĚDĚLSTVÍ, ZAHRADNICTVÍ, RYBÁŘSTVÍ, LESNICTVÍ, MYSLIVOSTI A Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POTRAVIN
- 03 ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ DŘEVA A VÝROBY DESEK, NÁBYTKU, CELULÓZY, PAPÍRU A LEPENKY
- 04 ODPADY Z KOŽEDĚLNÉHO, KOŽEŠNICKÉHO A TEXTILNÍHO PRŮMYSLU
- 05 ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ ROPY, ČIŠTĚNÍ ZEMNÍHO PLYNU A Z PYROLYTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ UHLÍ
- 06 ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ
- 07 ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ
- 08 ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV
- 09 ODPADY Z FOTOGRAFICKÉHO PRŮMYSLU
- 10 ODPADY Z TEPELNÝCH PROCESŮ
- 11 ODPADY Z CHEMICKÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV, Z POVRCHOVÝCH ÚPRAV KOVU A JINÝCH MATERIÁLU A Z HYDROMETALURGIE NEŽELEZNÝCH KOVU
- 12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ
- 13 ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)
- 14 ODPADNÍ ORGANICKÁ ROZPOUŠTĚDLA, CHLADICÍ A HNACÍ MÉDIA (KROMĚ ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 07 A 08)
- 15 ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ
- 16 ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ
- 17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)
- 18 ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ A VETERINÁRNÍ PÉČE A / NEBO Z VÝZKUMU S NIMI SOUVISEJÍCÍHO (S VÝJIMKOU KUCHYŇSKÝCH ODPADŮ A ODPADU ZE STRAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ, KTERÉ SE ZDRAVOTNICTVÍM BEZPROSTŘEDNĚ NESOUVISÍ)

- 19 ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY
- 20 KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ), VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU

Stavební odpad

Dále se práce zabývá převážně odpady stavebními, v Katalogu odpadů číslo 17. Ty se dají dále dělit a je jim přiřazeno další dvoučíslí, které dává dohromady onen šestimístný kód:

- 17.01 Beton, cihly, tašky a keramika
- 17 01 06* Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky
- 17.02 Dřevo, sklo a plasty
- 17 02 04* Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné
- Odpady z impregnace dřevěných výrobků
- 03 02 01* Nehalogenovaná organická činidla k impregnaci dřeva 03 02 02* Chlorovaná organická činidla k impregnaci dřeva
- 03 02 03* Organokovová činidla k impregnaci dřeva
- 03 02 04* Anorganická činidla k impregnaci dřeva
- 03 02 05* Jiná činidla k impregnaci dřeva obsahující nebezpečné látky
- 17.03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu
- 17 03 01* Asfaltové směsi obsahující dehet
- 17.04 Kovy (včetně jejich slitin)
- 17 04 10* Kably obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky
- 17.05 Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení, vytěžená jalová hornina a hlušina
- 17.06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu
- 17 06 01* Izolační materiál s obsahem azbestu
- 17 06 03* Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 17 06 05* Stavební materiály obsahující azbest
- 17.07 Stavební materiál na bázi sádry
- 17.08 Jiné stavební a demoliční odpady¹

¹ Zákon o odpadech[online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-381>

Statistika odpadu

Pokud vycházíme z dat Českého Statistického Úřadu za rok 2018, můžeme konstatovat, že největším zdrojem odpadu je právě stavebnictví. Stavební a demoliční odpady jsou jednoznačně největším materiálovým odpadovým proudem – z celkových 28,3 milionu tun vyprodukovaného odpadu za rok 2018 představovaly SDO 15,7 milionu tun, tedy něco málo přes 55 % celkové hmotnosti. Pro srovnání – celková produkce komunálních odpadů činila v uvedeném roce 2,8 mil. tun, což představuje necelých 10 % produkce všech odpadů.

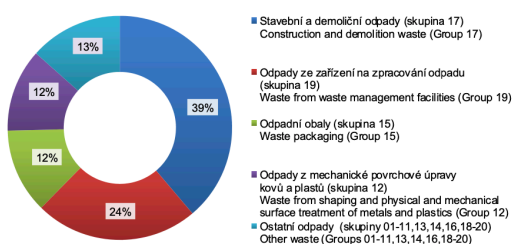
V České republice jsou největší tvůrci odpadů podniky, ty svou činností v roce 2018 vyprodukovaly celkem 24,1 milionu tun odpadu. Nejvýznamnější podíl měl SDO také v množství exportovaného odpadu – 39 %.

V roce 2018 Český statistický úřad zjistil produkci druhotných surovin hodnotu 22,2 milionu tun. Z toho ze stavebních hmot jich vzniklo 5,4 milionu tun (24 %), šlo tak již o druhý nejvyšší podíl. Před SDO byly druhotné suroviny z energetických procesů.¹

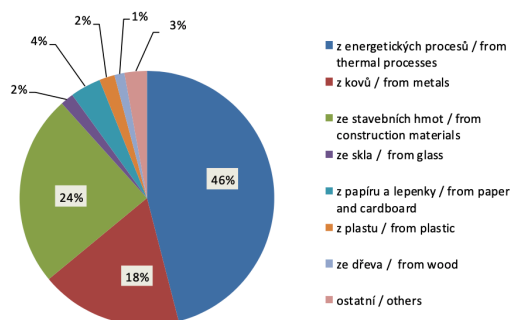
Do jaké podskupiny se podle Katalogu odpadů příslušný odpad řadí se projevuje na míře recyklace daného odpadu. Podskupina 17.01 a 17.03 tedy cihly, beton a asfalt se recyklují nejčastěji, 17.05 zemina se nejčastěji používá k zasypávání a podskupina 17.09 výrobky z azbestu má rozložení přibližně půl na půl. Azbestu je věnována zvláštní pozornost vzhledem k jeho nebezpečnosti a také oblíbě ve stavebnictví minulého století. Obecně lze ale říci, že se recykluje přibližně třetina odpadů, se kterými se nakládá. Tato hodnota se v posledních letech zvyšuje.

Celkově produkce odpadů klesla oproti letům předešlým, kdy celková produkce činila v průměru 34,5 tuny; Z toho pak stavební odpad představoval 54 %. Příčiny tohoto snížení je možné hledat i v celkovém snížení nejen stavební produkce v předešlých letech, která se projevila i na meziročním propadu HDP. V roce 2017 však byla produkce SDO nižší – 12,7 t. I přes mírné zlepšení je nejvyšší potřeba produkci odpadů stále snižovat a snažit se co největší množství odpadů recyklovat případně znovu používat.²

Graf 11 Struktura vývozu podle druhu odpadu (Katalogu odpadů) v roce 2018
The structure of export by type of waste (the List of Waste); 2018



Graf 14 Produkce druhotných surovin v roce 2018
Secondary raw material generation; 2018



¹ ČSÚ: PRODUKCE, VYUŽITÍ A ODSTRANĚNÍ ODPADŮ, [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/91605329/28002019.pdf?9ee05f2d-39d8-4215-b4ee-849b7761433f?version=1.2>

² Recyklace stavebních materiálů v ČR – stav, šance, rizika; Miroslav Škopán in RECYCLING 2018: “Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin”

LEGISLATIVA

Legislativa je nezbytnou součástí všech činností našich životů a tedy je nedílnou součástí i stavebnictví. Předpisy určující jak nakládat se stavebními a demoličními odpady a proto je třeba se jimi zabývat i v souvislosti se stavebními odpady (dále také SDO).

Legislativa spojená s SDO

Stejně jako u ostatních druhů odpadů je i **SDO** snaha o maximalizaci recyklace a opětovného využívání odpadů. Pro to je ale nutné ověření vlastností materiálů, respektive surovin. Jedná se především o nebezpečné látky v odpadech a surovinách vzniklých z odpadů.

Za primární zákon, jenž ustanovuje základní pravidla pro nakládání s **SDO**, se považuje zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Pro odpady ze staveb a demolic je zcela prioritní druhá, třetí a čtvrtá kapitola tohoto zákona. Ve druhé části se vymezuje hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a zařazování odpadů, třetí kapitola se věnuje povinnosti při nakládání s odpady a čtvrtá potom popisuje instrukce při nakládání s vybranými odpady, výrobky a zařízeními.¹

Na odpady ze staveb a demolic se rovněž vztahuje vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Nebezpečné vlastnosti odpadů jsou uvedeny v příloze č. 3 Nařízení komise (EU) č. 1357/2014, kde jsou označeny příslušnými kódy HP1 – HP15. Vlastnosti odpadů, které je činí nebezpečnými²:

- výbušné
- oxidující
- hořlavé
- dráždivé
- toxicita pro specifické cílové orgány
- akutní toxicita
- karcinogenní
- žíravé
- infekční
- toxické pro reprodukci
- mutagenní
- uvolňování akutně toxického plynu
- senzibilizující
- ekotoxický

Zákon také stanovuje, že jediný odpad z SDO, který lze využít na povrchu terénu jsou pouze zeminy, jalové horniny, hlušiny, recykláty ze stavebního a demoličního odpadu a vybouraných betonových nebo železobetonových bloků využívaných jako náhrada za lomový kámen k účelům, pro které není technicky možné využít recyklát ze stavebního a demoličního odpadu. Využívání stavebních a demoličních odpadů bez zkoušek je také dle zákona povoleno při uzavírání skládek k vytváření uzavírací těsnicí vrstvy skládky. Jedná se především o výše zmiňované zeminy.

V legislativě najdeme také zakootvené některé plány, například v Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 – 2024. Plán směřuje ke zvýšení využitelnosti odpadů až na 70%.

¹ Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Praha : MŽP, 2001. 80-7365-054-1.

² Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Praha : MŽP, 2016.

Bez povšimnutí určitě nelze nechat zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (také známý jako stavební zákon). Ten je ze zřejmých důvodů stěžejní pro navrhování staveb z recyklovaných materiálů. Část 3 tohoto zákona ale také vymezuje likvidaci staveb, definuje instrukce, stanovuje potřebná povolení a tak podobně.³

Normy

Vedle platných zákonů nám ovlivňují nakládání s odpady také doplňující normy.

Česká republika je také členem EU, a je tedy nutné mít na paměti i evropské normy. Jde například o normy¹:

- ČSN EN 12620 Kamenivo do betonu
- ČSN EN 13043 Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch
- ČSN EN 13055-1 Pórovité kamenivo – Pórovité kamenivo do betonu, malty a injektážní malty, pórovité kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové úpravy a pro stmelené a nestmelené aplikace.
- ČSN EN 13139 Kamenivo pro malty
- ČSN EN 13242 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
- ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože
- ČSN EN 14899 Charakterizace odpadů – Vzorkování odpadů – Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití

³ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů. Praha : MMR, 2006.

⁵ Technické Normy. *Zákony, Vyhlášky a Technické normy.* [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/>.

RECYKLACE

Materiály, výrobky či produkty získané dekonstrukcí, respektive selektivní demolicí by měly a občas i dostávají druhou šanci ve stavebnictví.

ČSÚ v roce 2018 zjistil produkci druhotných surovin ze stavebních hmot na 5,4 milionu tun. Většina těchto materiálů je využívána bohužel pouze na zásypy inženýrských sítí nebo jako podkladní vrstvy inženýrských staveb.

Existují dvě hlavní skupiny materiálů zachráněných z dekonstruovaných budov:

- stavební materiály, jako je řezivo, ocel a cihly;
- spotřebiče a ozdobné předměty, svítidla, vany, umyvadla, toalety, dveře, vitráže, okna, kuchyňské spotřebiče, krbové vložky, lišty, podlahy, obklady, izolace a tak podobně.

Je několik způsobů, jak tyto materiály – odpady – dostat znovu do oběhu. Mezi ně patří například recyklace, reuse, upcycling nebo downcycling.

Při výstavbě, údržbě staveb a jejich úpravách samozřejmě vznikají odpady – velmi rozmanité druhy odpadů. Primární snahou by mělo být odpady v co největší míře omezovat a následně vyprodukované odpady s ohledem na ekonomii i ekologii využít. Dlouhodobě se dají opakovaně využívat následující odpady produkované stavebním sektorem:

- Kovy
- Beton
- Železobeton
- Asfaltobetony
- Zdivo

Vzniká ale i mnoho jiných druhů odpadů, z nichž některé jsou kontaminované a velmi obtížně vytríditelné či existují obvykle pouze v malém množství a jejich využití je neekonomické.¹ Proto je potřeba se zaměřit na co pečlivou extrakci co největšího množství využitelných materiálů.

¹ NAVRHOVÁNÍ ÚPRAV A DEMOLIC STAVEB VČETNĚ JEJICH DEKONSTRUKCE; Ing. Ladislav Bukovský in RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“

Dekonstrukce a selektivní demolice

Dekonstrucí či selektivní demolicí se myslí, jak píše Ing. Zdeněk Pospíchal, *‘rozebrání staveb s cílem zachování co možná největšího použitého materiálu pro budoucí využití.’* Kourmpanis popsal termín ‘kompletní selektivní demolice’ jako obrácení kroků stavby (reversing the steps of a construction). Naproti tomu Coelho and de Brito popisují dekonstrukci jako opak demolice.²

Proces dekonstrukce je podle Pospíchala podobně jako u Koumpanise *‘opakem výstavby. To ho činí dobrým nástrojem pro výcvik pracovníků ve stavebnictví a má dva hlavní průvodní důsledky pro stavebnictví a to že vytváří velký zdroj práce a může spotřebovat přesčasovou práci ve stavebnictví.’*

Takto může dekonstrukce defacto zachraňovat velké množství materiálu, druhotných surovin a energie v těchto materiálech uchované. Stavby, které my stavíme by neměly končit na skládkách jenom proto, že nejsme schopni věnovat pozornost znovu využitelnosti materiálů a produktů, které do staveb instalujeme, a které spotřebováváme bez ohledu na budoucí generace.³

² COELHO J. BRITO A.: *Economic analysis of conventional versus selective demolition—A case study. Resources, Conservation and Recycling* 55: 382–392.

³ POSPÍCHAL ZDENĚK, Ing. Dr.: *Dekonstrukce a možnosti selektivní demolice již v projektu?*, Brno

Požadavky

Znovu použití výrobků či materiálů SDO je zejména upraveno v požadavcích stavebního zákona. Z toho vyplývá, že nelze opakovaně použít některé starší výrobky, pokud nebyla ověřena stálost jejich vlastností.

Dále dekonstrukce přináší nesmírnou důležitost kvality a detailnosti projektové a výrobní dokumentace.

Toto vyžaduje individuální přístup k jednotlivým projektům a zvyšuje náročnost provádění, protože rozhodnutí učiněná v průběhu zpracování projektu ovlivňují možnosti demontáže a dekonstrukce stavby v závěru její životnosti. Dobrý projekt usnadní proces dekonstrukce a vede k jeho vyšší účinnosti.

Pospíchal trvá na tom, že *‘cílem musí být projektové řešení, které povede k hladké dekonstrukci.’* Zajištění takovéto dokumentace je jedním z kroků jak dosáhnout co nejmenšího množství odpadů vyprodukované eventuální demolicí vystavěného objektu a co možná největšího využití **odpadního materiálu**.

Postup dekonstrukce

Jak bylo zmíněno dříve, proces dekonstrukce je opakem výstavby. Odstranění staveb se řídí stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. Nicméně využití maximálního potenciálu zdrojů materiálu lze dosáhnout pouze správným postupem dekonstrukce. V Katalogu je uveden doporučený postup dekonstrukce stavby, která apriori není na dekonstrukci připravena¹:

- **Zmapování objektu – vytvoření postupu vyklizení, odstrojení a demolice objektu;**
- **Vyklizení objektů od zařizovacích předmětů a komunálního odpadu;**
- **Odstrojení objektu – roztrídění materiálů;**
- **Předání objektu, který je připraven k demolici;**
- **Strojní demolice – průběžné třídění materiálů.**

První fáze se zabývá rešerší místa. Zkoumá možný výskyt škodlivých látek, popisuje materiály na stavbě a navrhnout způsoby jejich třídění a dalšího využití. Cílem je zároveň navrhnout plán odstrojení a demolice objektu.

Součástí druhé a třetí fáze je vyklizení objektu od všech rušivých a škodlivých látek popsanych v první fázi. Dále dojde k odstranění zařizovacích předmětů a komunálního odpadu. Zařizovací předměty se dají zároveň repasovat pro budoucí potřeby a tak podobně.

Po ukončení druhé a třetí fáze by měla na místě zůstat pouze hrubá stavba zbavená složek a vybavení, které by mohly znečistit materiály získané po demolici.

Fáze předání objektu slouží ke kontrole vyklizení stavby. Je možné upřesnit jednotlivé kroky strojní demolice.

Při poslední fázi je třeba dodržet takový postup, aby při něm nedocházelo k míšení jednotlivých materiálů – tedy zvenku dovnitř. Dochází zároveň ke třídění vytěžených materiálů. Místo nechtěného odpadu tak vznikají druhotné suroviny.

¹ KATALOG VÝROBKŮ A MATERIÁLŮ S OBSAHEM DRUHOTNÝCH SUROVIN PRO POUŽITÍ VE STAVEBNICTVÍ; Ing. Jan Pešta, Ing. Tereza Pavlí, Ph.D.; In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“

Reverzní logistika

Tradiční model logistiky materiálu je charakterizován jako lineární. Od bodu extrakce suroviny přes jeho použití ve stavbě po likvidaci.

Oproti tomu reverzní logistika je charakterizována pohybem materiálu z bodu likvidace zpátky na trh: V uzavřeném řetězci zásob se materiály systematicky extrahují z budov, které jsou již určeny k demolici. Takto získané materiály mohou být buďto přímo nebo skrz druhotný trh přivedeny zpět do oběhu.

Urban mining

Městská těžba je činnost za účelem získání zdrojů z městského odpadu, prostřednictvím cyklů mapování, využití, odhadu potenciálu opětovné použitelnosti, opětovného použití materiálů při vysoké poptávce a omezené dostupnosti. Je spojen především se získáváním odpadu mimo legislativní procesy. Podobně jako s jídlem *dumpster diving*.

Recyklace SDO

Teď, když máme popsány způsoby získání materiálů pro recyklaci, podíváme se na recyklaci samotnou.

Recyklovanými výrobky se rozumí výrobek s částečným obsahem recyklátu anebo výrobek, při jehož výrobě byly použity pouze druhotné suroviny. Obecná definice se analogicky vztahuje i na recyklované odpady vzniklé stavební činností.

Vývoj

Pojem **odpad**, jak ho známe my, neexistoval až zhruba do konce 19. století. Energie vynaložená na výrobu materiálu byla příliš vysoká a běžně se používalo již jednou užitě. Kameny z rozebraných hradeb, dřevo z krovů domů, které již nesloužili a tak podobně. Později začalo získávání prvotních surovin být levnější a výhodnější. S tím postupně opadala přirozená recyklace. Stejně je tomu i s pracovní silou, jejíž stoupající cena vede k omezení repase výrobků a naopak podporuje výměny oproti opravám. Lineární vnímání materiálových a energetických toků v západní společnosti se tak promítá do produkce odpadu.

Absentující recyklací ztrácíme vzácné opakovatelné zdroje a energie obsažené v produktech. To vede nejen prohlubování problému odpadů ale také k dalšímu technickému, kulturnímu a ekonomickému ochuzování.

Z těchto hledisek je tedy třeba upřednostňovat designový přístup založený na výběru a opětovné integraci vyřazeného materiálu a stavebního odpadu do návrhů.

Recyklace stavebního odpadu

Z pohledu recyklace je optimálním řešením volba takového postupu demoličních prací, jenž by umožňoval také opětovné použití celých stavebních dílců a prvků.

Při recyklaci stavebních odpadů je třeba mít na zřeteli i cenu získaného recyklátu. Podobně jako v ostatních disciplínách recyklace, je v i oblasti SDO důležité, aby tato recyklace byla ekonomicky rentabilní. Získaný recyklát musí tedy být nejenom kvalitní, splňující všechny normy, ale i prodejný, respektive využitelný.

Podle Cirkulárního Skenu Prahy se každý rok pro stavební činnosti spotřebuje více než 13 milionů tun materiálů. Převážnou většinu ma-

teriálů v sektoru tvoří minerály a chemikálie (přibližně 97 %), především kámen, beton a asfalt, které se používají při výstavbě budov. Stavební a demoliční činnosti produkují přibližně 65 % celkového odpadu, který v Praze vzniká.

Dále Sken uvádí, že sektor stavebnictví je největším producentem odpadu ve městě. Více než 90 % SDO je nerostné a chemické povahy, kdy přibližně 70 % připadá na samotný výkopový materiál.

Recyklování je sice nejběžnější způsob úpravy odpadů v konečném důsledku ale pouze malá část odpadních materiálů vyprodukovaných v sektoru stavebnictví pochází ze sekundárních zdrojů. Většina materiálůvých vstupů (90 %) pochází z prvotních zdrojů, jako je těžba. Je tedy nadmíru důležité zabývat se právě zvýšením podílu sekundárních materiálů.²

2 *CIRKULÁRNÍ SKEN PRAHA, Cirkulární Praha, 2019*

Technologie recyklace SDO

Technologie recyklace dají dělit dle umístění výroby, a to na recyklaci in situ a off situ, a dle znovu využívání odpadu ve výrobním procesu na primární, sekundární a terciální technologie.

In situ

Nejvýhodnější variantou je recyklace na místě vzniku odpadu – in site. Pro tuto variantu je možné využít recyklační linky. Tato varianta je náročná na zábory půdy, zajištění opatření proti hlučnosti, prašnosti a také se vyznačuje nižší kvalitou vzniklého recyklátu. Obrovskou výhodou je ale mnohem jednodušší oddělení všech cizorodých materiálů od minerální suť.¹

Naopak výhodou může být její mobilita, snížené výdaje či nenáročnost obsluhy linek.²

Off situ

Opakem on situ recyklace je off situ recyklace, tedy recyklace, která je prováděná mimo místo vzniku odpadu. Například v recyklačním podniku, který je na recyklaci materiálů připravený z čehož pyne jeho první výhoda – vyšší kvalita vzniklého recyklátu. Recyklace probíhá pomocí stacionárních recyklačních zařízení. V praxi se jedná o nejvyužívanější způsob recyklace. Nevýhodou je ale náročnost provozu z hlediska provozního řádu a přijímání materiálu.

Předtřídění

Proces prováděný již na staveništi proto, aby se co nejefektivněji docházelo k oddělení kontaminovaných materiálů od nekontaminovaných. Dělení probíhá zejména na kovy, organické materiály (dřevo), minerální látky (kamenivo a maltovina) a další. Nebezpečné odpady (azbest, nátěrové hmoty) by se měly oddělovat do samostatných kontejnerů.

Poslední důležitou činností předtřídění je rozřídění minerální suť na základní druhy: cihelná stavební suť, betonová suť, živičné suť a výkopová zemina.

1 Podstata recyklace stavebních odpadů [online] [cit: 20. 4. 2021] Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/103108>.

2 Sborník konference RECYCLING 2011: „Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin“ sborník přednášek 16. ročníku konference. Brno, 2011.

Třídění

Dále musí přijít další třídění při němž rozhoduje především zrnitost materiálu. Podle té se pak hledá další uplatnění materiálů.³

Recyklace sestupného typu (down-cycling)

Velmi používaný typ recyklace, při kterém se hodnota recyklátu snižuje oproti hodnotě původního materiálu. U nás, ale i ve světě se takto nejčastěji recykluje beton.⁴

Recyklace vzestupného typu (up-cycling)

Při takovémto typu recyklace má výsledný produkt stejné, případně ještě lepší vlastnosti a hodnotu jako materiál či výrobek původní. Zpravidla jím je zcela odlišná funkce, než kterou produkt splňoval během svého původního určení. Tento postup by měl být cílem všech recyklačních postupů. Je však náročný na lidské zdroje a technologie. Upcycling nabízí efektivní alternativu využívání zdrojů a energií a je tak jedním z hlavních pilířů cirkulární ekonomiky.⁵

*Reuse centrum*⁶:



3 YTLAČILOVÁ VLADIMÍRA. *Recyklace ve stavební výrobě: Recycling in building industry*. V Praze: České vysoké učení technické, 2012. ISBN 978-80-01-05184-9.

4 *Recycling: možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin* : sborník přednášek 11. ročníku konference. V Brně: Vysoké učení technické, 2006.

5 UPCYCLING [online] [cit: 20. 4. 2021] Dostupné z: <https://www.upcycling.cz/upcycling-a-recyklace-proc-se-bez-nich-cirkularni-ekonomika-a-udrzitelna-vyroba-neobejde/>

6 [online] https://www.ciraa.eu/wp-content/uploads/2020/06/IMG_20191212_094121-scaled.jpg

Reuse

Reuse, tedy opětovné použití není totéž, co recyklace; tyto dva pojmy se v praxi často zaměňují, případně jsou vnímány jako synonyma. Ve skutečnosti se ale jedná o odlišné přístupy k odpadům.

Renovace jako prevence odpadu

Opětovné využití je obvykle nutně spojeno s renovací, repasí nebo opravou. To ji činí velmi účinnou v boji proti vznikajícímu odpadu. Pokud je předmět odložen a stane se odpadem, příprava pro opětovné využití je cestou jak obnovit jeho funkci a zamezit znehodnocení.

Spotřebitel (angl. *consumer*), jak už samotný kořen slova napovídá, je předurčen ke spotřebování (angl. *consume*) produktu. Vysoké náklady na opravu, omezená dostupnost náhradních dílů a design produktů, který opravy často ani neumožňuje se projevují na trhu.

Předměty odložené jako odpad skrývají velký potenciál. Opětovné využití neskýtá příležitost pro pozitivní změny jen v rámci odpadového hospodaření, popřípadě v ekonomicko environmentálních rovině, ale také v sociální sféře. Může vést ke zlepšení komunity v rámci komunitních dílen nebo směny opotřebovaného zboží. Například v reuse centrech, kde se pořádají nejen trhy, ale i workshopy a často jejich součástí je i dílnička.

Reuse centra v ČR

V Čechách najdeme několik reuse center. Reuse centrum je de facto Second hand, kde se hromadí nábytek od lidí, kteří nábytek nebo domácí potřeby nepotřebovali. V reuse centru se nábytek obvykle opravuje, proto bývá k reuse centru přidružena, respektive bývá jeho součástí i komunitní dílna. To dodává další rozměr opravě nábytku. Pražské reuse centrum *Zpokojedopokoje* nabízí i kurzy a workshopy pro veřejnost. Ve spolupráci s magistrátem mají v širším centru sklad o velikosti 190 m². Nejedná se ale pouze o nábytek, centra nabízejí a přijímají i květiny. Důležitým marketingovým aspektem je to, že se jedná o 'nábytek s duší'. Nejedná se obvykle o katalogové výrobky. Tato praxe je inspirována především Švédskem, kde je podobné smýšlení zakořeněné ve společnosti po generace.

Oprava věcí, které v reuse centrech, nebo v horším případě na sběrných dvorech končí je často velmi snadno proveditelná. Často se jed-

ná o dřevěný nábytek, kde je běžnou závadou oprýskání nebo zlomená noha.

V Praze se zároveň jedná o dílnu spojenou s azylovým domem, který slouží jako 'lidská síla' pro stěhování a opravy nábytku. Toto je dále napojeno na byty pro lidi z ulice.

Důležitou součástí propagace reuse strategií je především komunikace hodnoty nábytku. Nejen materiální, ale i energetické a také umělecké. Hodnotu může ale například i nabýt, když je věc vhodně opravená (nátěr a tak podobně).

Mnozí považují reuse za něco přirozeného, co se na vesnici dělalo. Dnes by se toto nazvalo bezfinanční transakcí, ale je to de facto znovuobjevování toho, co tu bylo...¹

Reuse v EU

Nákupní galerie **RETUNA** – plně upcyclovaná obchodní galerie – se nachází nedaleko Göteborgu, ve Švédsku. Přijímá zboží z okolí a najdeme v ní i spoustu dílen. Vedle je recyklační centrum.

Dále je to například **Alelyckan Eko-park**. Ke klasickému sběrnému dvoru zde bylo vybudováno centrum opětovného využití s možností odložit použitelný nábytek, textil, elektroniku a věci pro domácnost. Mezi návštěvníky a zákazníky centra jsou vedle místních obyvatel i soukromé firmy.

Odevzdané věci jsou vyčištěny, opraveny a nabídnuty v místním second hand obchodu.

Při příjezdu do sběrného dvora projdou návštěvníci nejprve třídící halou, kde jsou vyškoleným personálem aktivně otázaní, zda se mezi věcmi, které chtějí odložit najdou funkční či opravitelné kusy. Po této selekci pokračují ke klasickému stanovišti k odložení odpadů k recyklaci či nebezpečných odpadů. Aktivní přístup obsluhy a společné vytřídění předmětů je velmi důležité, jelikož velká část návštěvníků si není vědoma možnosti odložit věci k opětovnému použití.

¹ Podcast budoucnost R - Dejte staré židli nový život. Reuse centra lidí učí, jak vracet nábytek do oběhu [online] [cit: 20. 4. 2021] Dostupné z: <https://radiozurnal.rozhlas.cz/dejte-stare-zidli-novy-zivot-re-use-centra-lidi-uci-jak-vracet-nabytek-do-obe-hu-8403140>

Recyklované materiály

- **17.01 Beton, cihly, tašky a keramika**

17 01 06* Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky

- **17.02 Dřevo, sklo a plasty**

17 02 04* Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné
Dřevo je z podstaty přírodní materiál a pokud není poškozeno či extrémně impregnováno lze recyklovat poměrně dobře. Vhodné na znovu použití jsou i dřevěné výrobky, které s minimálními zásahy mohou sloužit dále.

Sklo, respektive výrobky ze skla, získané dekonstrukcí staveb lze využívat přímo. Například luxfery, okna, prosklené dveře a další.

Plasty, v případě SDO převážně pěnové stavební polystyreny (EPS), byly a jsou hojně využívány při zateplování. Jejich využití je složité a v přírodě se prakticky nerozkládají.

- **17.03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu**

17 03 01* Asfaltové směsi obsahující dehet

Většinou se jedná o asfaltové kry, které se drtí a používají jako zásypy či zpevňující vrstvy do inženýrských staveb, eventuálně přímo na svrchní vrstvy bez negativních vlivů na kvalitu.

- **17.04 Kovy (včetně jejich slitin)**

17 04 10* Kabele obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky

Většinou se jedná o měď nebo hliník v dehtové izolaci ve starých elektrických rozvodech. Takové materiály jsou řešeny ve spalovnách (optimální postup). Kov je poté recyklován.

- **17.05 Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení, vytěžená jalová hornina a hlušina**

- **17.06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu**

17 06 01*Izolační materiál s obsahem azbestu

17 06 03* Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky

17 06 05* Stavební materiály obsahující azbest

Azbest byl hojně využíván v letech 1975 – 1990 je ale nebezpečným materiálem. Nebezpečný je především kvůli schopnosti vláken podélně se štěpit a příčně lámat do neviditelných jehliček, které jsou takzvaně respirabilní, je tedy možné je vdechnout a vznikají respirační potíže. Dnes toto nebezpečí hrozí zejména při rekonstrukcích a demolicích, pokud nejsou dodržena striktní pravidla pro nakládání s azbestem.

- **17.07 Stavební materiál na bázi**

- **17.08 Jiné stavební a demoliční odpady**

Všechny odpady, které nejsou zařazeny v předešlých kategoriích a vznikly demolicí stavebních objektů.¹

¹ PROŠEK ZDENĚK, Ing.; TREJBAL JAN, Ing.; SEKAVOVÁ HANA, Ing. ; KARRÁA GEORGE, Ing.; TESÁREK PAVEL, doc. Ing. Ph.D.:ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ RECYKLOVANÉ SÁDRY VE STAVEBNICTVÍ; In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“

Recykláty

Výsledkem recyklačních procesů je primárně recyklát jehož kvalita je významně ovlivněna kvalitou demoličních prací, tříděním, použitou technologií recyklace, a dalšími faktory.

Pouze asi 10 % materiálů, které se v současné době používají v pražském stavebním sektoru, pochází ze sekundárních zdrojů, a více než 1 300 000 tun zbytkových materiálů tak zůstává nevyužito.

Cihelný recyklát

Velmi rozšířeným typem recyklátu je vzhledem k převažující technologii staveb právě cihelný recyklát.

Využití cihelného recyklátu, tak aby nešlo o výrazný down-cycling, leží ve výrobě cihlobetonu, který se používá pro produkci monolitických i prefabrikovaných konstrukcí. Nejvíce je stejně jako ostatní recykláty používán jako zásypový materiál pro podkladní vrstvy cest, úpravy povrchů stavenišť. Cihelná moučka se také využívá k výrobě antuky.

Betonové recykláty

Dalším často používaným materiálem ve stavebnictví je beton o jehož ekologických dopadech se vedou dlouhé diskuze a jeho recyklace je tedy více než důležitá.

Recyklát se využívá především jako plnivo do betonů, u nichž nejsou zvýšené požadavky na pevnost. Tento beton má horší vlastnosti oproti betonu s kamenivem. Dále nachází využití při vytváření podkladových a podsypových vrstev u inženýrských staveb.

Výkopová zemina

Tvoří 70 % veškerých stavebních a demoličních odpadů.

Díky jejímu snadnému využití, například při pokládce inženýrských sítí jsou čísla druhotných materiálů vzniklých ze stavební činnosti tak vysoká.¹

¹ KUCHAROVÁ DANIELA, Bc.: *Stavební Odpady Z Demolic a Rekonstrukcí a Jejich Využití*, Katedra environmentálního inženýrství, VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA HORNICKO –GEOLOGICKÁ FAKULTA

Praktické využití

Dominantní způsob toho, čemu říkáme recyklace SDO, je bohapusté využití do tzv. zásypů inženýrských sítí, provizorních zpevňovacích podkladů, a jedná se tedy o formy **down-cyclingu**. Velkou část těchto zásypů tvoří i zemina, kterou ale není třeba reálně recyklovat, což vytváří dojem recyklace velkých objemů.¹ Ve skutečnosti není o recyklované materiály přílišný zájem. K většímu uplatnění recyklovaných materiálů je třeba zabezpečit, aby vstupní produkt recyklace byl kvalitní. Jednou z nezbytných podmínek pro dosažení tohoto stavu lze považovat mimo jiné i vydání obecně závazného předpisu k postupu demoličních prací, při kterých SDO vznikají. *Jak je blíže popsáno v kapitole 'Dekonstrukce'*

Kvalita recyklátů

Dekonstrukce je velmi časově náročná a zajištění kvality získaných materiálů je o to nákladnější. Z toho ale nutně plyne dále neprokázatelná nebo nestálá kvalita takto získaných materiálů s ohledem na normové či zákonem stanovené požadavky. Je třeba tedy striktně dodržovat principy dekonstrukce a recyklační společnost musí pomocí kontroly a monitorování složení zajišťovat kvalitní vstupní materiály.²

Skutečné odpady

Přesto, že dohledat dostupné odpady není vzhledem k absenci nějaké obsáhlé centrální datábase – jak bylo diskutováno dříve – není snadné, zájemci mohou po chvíli brouzdání na internetu najít konkrétní využitelné odpady.

Jedná se často o zbytkové výrobky z průmyslové výroby, případně o zbytky textilních odřezků. Tyto se dají využívat jako izolace do staveb nebo se dají sešívát dohromady jako záclony a tak podobně.

Za nejlepší dostupnou databázi v současné době lze považovat web <https://www.cyrkl.com/cs/trziste>, kde se dají najít i přeshraniční spolupráce. Dalšími specializovanými jsou:

- <http://www.i-bazar.cz/stavebni-material/>
- <http://www.stavobazar.cz/>
- <http://www.stavebnibazar.cz/>
- <https://www.annonce.cz/>
- <https://www.stavebni-bazar-online.cz/>
- <http://stavba-bazar.cz>
- <https://dum.bazos.cz/inzeraty/daruj-stavebni/>

Řadit sem lze i klasické bazarové weby, na kterých se stavitelé marně snaží udat zbytky z výstavby jako třeba některé kategorie na <https://www.bazar.cz/>

Obvyklá cena je dohodou za kilogramy nebo za odvoz. Předpokládá se, že obchod je bezpečnější a pro obě strany výhodný. Objemy odpadů jsou dost velké, a ne vždy je ochota prodávat je po menších objemech.

Fotografie z jmenovaných webů:

¹ ŠKOPÁN MIROSLAV, Doc. Ing., CSc.: RECYKLACE SDO V ČR - ÚSPĚCHY I BARIÉRY. In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“

² KOTRBA DAVID, Ing.: RECYKLACE STAVEBNÍCH A DEMOLIČNÍCH ODPADŮ - ANALYTICKÉ SLUŽBY S OHLEDEM NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A LEGISLATIVU. In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“



**“Veškerá
architektura
není víc než
odpad v
přechodu.”**

(z orig.: All architecture is but waste in transit.)¹

¹ Peter Guthrie, as quoted in: Till, Jeremy (2009). *Architecture Depends*. Cambridge (MA): MIT Press, p. 67

DRUHÁ ŠANCE?

Udržitelný rozvoj

Udržitelný rozvoj lze popsat jako vztah k životnímu prostředí, který je zároveň šetrný a zároveň nebrání využívání výtobytků moderní společnosti. Pojem udržitelný rozvoj se spojuje například s činnostmi Římského klubu. Nejzásadnější prací tohoto uskupení byla studie nazvaná **Meze Růstu** (z angl. *Limits to Growth*), která byla založena na počítačovém modelu, který předpověděl, že již v 21. století dojde k nevratným změnám, které budou mít za následek postupnou likvidaci života na Zemi.¹ Tady lze pozorovat i slovo 'meze', tedy je naznačeno, že zdroje nejsou nevyčerpatelné. Dalším důležitým pojmem ve vztahu k životnímu prostředí je samozřejmě i konference **Summit Země**. Ten se udál v roce 1992 v Rio de Janeiru. Konference definovala pojmy jako jsou například udržitelnost nebo ve vztahu k architektuře i udržitelná výstavba. Důležité pro konferenci samozřejmě byl i důraz na jejich aplikaci v praxi.

Česká legislativa se udržitelným rozvojem zabývá v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů (Zákon č. 17/1992 Sb.) v §6:

Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.²

Za jeden z hlavních pilířů udržitelného rozvoje se považuje recyklace. Ta je úzce spjata s materiálovými a energetickými toky. Udržitelný rozvoj však má několik rovin a ta materiálovo-energetická je pouze jednou složkou. Udržitelný rozvoj je totiž definovaný i udržitelností sociální, ekonomickou a politickou. Dohromady tvoří čtyři pilíře udržitelného rozvoje.

Vyšším stupněm, respektive dalším krokem k udržitelnější společnosti se jeví také přechod na cirkulární ekonomiku.

Cirkulární ekonomika

Z principu omezená nabídka surovin vede v současné lineární ekonomice k nedostatku. Již tak neuvěřitelně vysoká poptávka po surovinách a energiích v důsledku zvyšující se kvality života a narůstající světové populace i nadále stoupá. Tento lineární, jednocestný, rozvoj a spotřeba pochopitelně vedou ke značné produkci odpadu. Ale to určitě není jediný sledovaný faktor. Respektive, neměl by být. Odpad, jak ho asi většina z nás zná – tedy tuhý komunální (TKO) – se od toho stavebního (SDO) příliš neliší. Liší se jen tím, že je v 'oběhu' (ve skutečnosti to ale oběh není, jak je vysvětleno výše) o něco déle.

Cirkulární ekonomika nabízí naší společnosti, která uplatňuje model „vezmi-vyrob-zahod“, alternativu spočívající v uzavření toku zdrojů a uchování jejich největší hodnoty po co nejdélejší možnou dobu. V cirkulární ekonomice jde vlastně o to, že se ze 'spotřebitele' stane 'uživatel'. De facto produkt nikdy nevlastníme, jednoduše ho jen použijeme, pronajímáme.

Cílem by mělo být linearitu ekonomiky zacyklit. Jednou z možností, respektive podmínkou je zavedení legislativních opatření jako prevence. Tato prevence z hlediska opakovaného využívání by se měla stát povinným předmětem stavebně-výrobní dokumentace.

Není bez zajímavosti, že opětovné použití je podle směrnice postupem první volby, který má přispět k tomu, aby se již existující výrobky nestaly odpadem. Teprve na další místo staví směrnice recyklaci, případně i další možnosti využití odpadů. Likvidace jinak nevyužitelných odpadů je až na posledním místě. I tak je častou volbou, z ekonomických důvodů.

¹ MEADOWS D., & RANDERS, J.: *The limits to growth: the 30-year update*. White River Junction, VT., U.S.A.: Chelsea Green Pub. Co. 2004

² 17/1992 Sb. ZÁKON o životním prostředí ve znění zákona č. 123/1998 Sb., zákona č. 100/2001 Sb. a zákona č. 183/2017 Sb.

Trh s druhotnými materiály

Poptávka po opětovně používaných výrobcích roste. Stavebnictví se tento trend nevyhnul a likvidace staveb přináší nové příležitosti, vytváří se nový trh. Je třeba vytvořit infrastrukturu na zrychlení recyklace odpadů, je třeba tyto procesy zpřístupnit širší veřejnosti.¹

Dále v cirkulární ekonomice přirozeně vzniká s poptávkou i daný trh. Již dnes fungují v ČR i v zahraničí weby, kde se druhotné materiály inzerují. Tato zvýšená přístupnost k sekundárním surovinám a informovanost o nich může zvýšit celkové používání těchto materiálů ve stavebních projektech.

Strategie pro cirkulární společnost

Podle *Cirkulárního Skenu* 'je pražská výstavba jedním z hospodářských odvětví, které je nejnáročnější na zdroje, a každoročně se při vytváření zástavby spotřebuje 13 milionů tun materiálů a vyprodukuje 65 % městského odpadu. Avšak pouze asi 10 % materiálů, které se v sektoru použijí, pochází ze sekundárních zdrojů.'

Z těchto dat je patré, že velmi důležité strategie cirkulární ekonomiky cílit především na městská osídlení. Obrovský růst městských oblastí po celém světě vede k předpokladům, že do roku 2030 bude žít v prostředí měst 60 % světové populace. Nyní produkují města více než 80 % světového HDP. Tento hospodářský růst je samozřejmě spojen i s narůstající spotřebou zdrojů a produkcí odpadů.

Ve městech je dále značně důležitým odvětvím sektor výstavby a stavebnictví. V Praze například město manipuluje v tomto odvětví s částkou 150 miliard Kč, a zaměstnává 53.000 lidí. Další motivací by mohla být třeba i stoupající cena bydlení.

Strategickým cílem je tedy přiřazení hodnot materiálům, které ztratily své použití jejich opětovným využitím pro novou rekonstrukci; zvýšení cyklů využívání materiálů a minimalizace produkce odpadu; péče o vyřazené zdroje a zvyšování jejich hodnoty za účelem stimulace jejich výměny v budoucích cyklech výstavby.²

1 ŠIMKOVÁ ALENA, Ing.: PROKAZOVÁNÍ VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ Z DEMOLIC (DEKONSTRUKCÍ) STAVEB URČENÝCH K OPĚTOVNĚMU POUŽITÍ. in RECYCLING 2018 "Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin"

2 CÍRKULÁRNÍ SKEN PRAHA, Cirkulární Praha, 2019

Pro přiřazení hodnoty je nutné velmi dobře znát stavební materiály a mít dobře zmapované fáze recyklace a likvidace odpadů. To je ve světě již zavedené. Např. London Urban Mine Platform, PUMA-Prospecting the Urban Mines of Amsterdam, projekt Circular-construction, Metabolich pro města Utrecht a Amersfoort. V ideálním cirkulárním městě by měly být všechny materiály v rámci zastavěného prostředí monitorovány po celou dobu jejich životního cyklu s cílem umožnit efektivní rozhodování po skončení jejich životnosti, a zvýšit tak oběh materiálů. Podobné systémy by měly pomoci uzavřít materiálové toky. V současné době taková databáze neexistuje.

LCA - Life Cycle Assasement

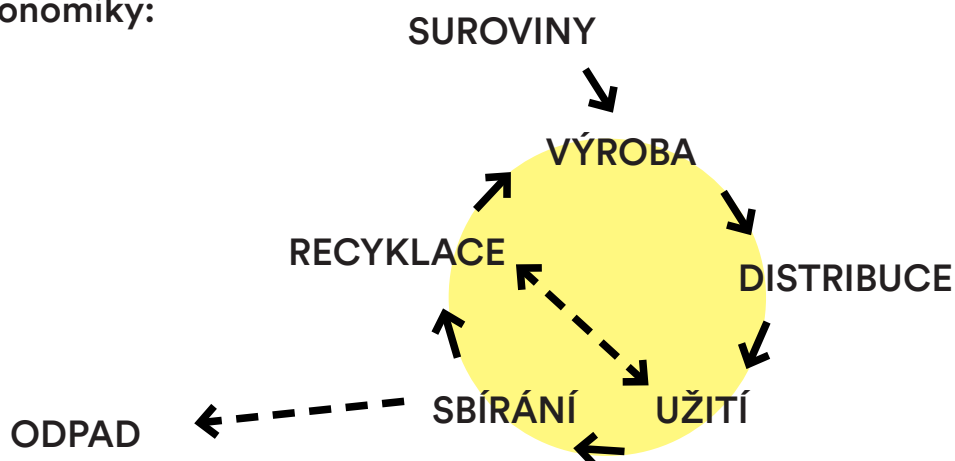
Pro udržitelný rozvoj není jen důležité množství spotřebovaného materiálu na stavbu, případně množství materiálu vzniklého demolicí. Již hodně dlouho se mluví o CO2 emisích vyprodukovaných během používání stavby, ale teprve nedávno se někdo také podíval na emise spojené s její celou životností (životním cyklem, z anglického *Life Cycle*). Důležité se jeví také ostatní činnosti spojené se stavbou – vytěžení materiálu, převoz materiálu, úpravy materiálů, umístění stavby, opravy, transformace a další přímo činnosti spojené s výstavbou. Počítat je ale i třeba demoliční náklady – možnosti znovu využití materiálů. Dále je třeba mít na paměti i možnosti přestaveb domů, transformace. Jak dynamicky se vyvíjí dnešní společnost nikdy nemůže architektura a stavebnictví v plné rychlosti zachytit, proto je dobré při návrhu myslet i na případnou transformaci domu na jinou typologii.

CSR

Společenská odpovědnost firem (ang. Corporate Social Responsibility – CSR) je dobrovolné integrování sociálních a ekologických hledisek do každodenních firemních operací a interakcí s firemními stakeholders. Princip zahrnutí sociálních a environmentálních hledisek do strategie firmy (vedle primární orientace na vytváření zisku) se nazývá také trojí zodpovědnost.

CSR vstupuje na scénu stejně jako ekologické štítky budov a materiálů především za účelem dobrého jména firem. O reálné integraci je dobré pochybovat a brát vylepšení s rezervou.

Schéma cirkulární ekonomiky:



Výzvy

Hlavní výzvou následujících let je především přiblížit procesy cirkulární ekonomiky a principy udržitelné architektury dostat do povědomí široké veřejnosti. To může být dosaženo zjednodušením takových procesů a také doplněním nedostatků v nich.

Doplnění nedostatků

Jedním z hlavních nedostatků jsou chybějící údaje o dostupnosti takových materiálů, množství, kvalitě a způsobech získávání nebo zpracování. Chybí centrální databáze dostupných materiálů. Ideálně samozřejmě dostupná online. Toto brání proniknutí udržitelných principů mezi širší veřejnost.

Dalším, respektivem souběžným krokem je vzdělávání zodpovědných osob. Na stavebních oborech není kladen důraz na vzdělání v opětovném použití stavebního odpadu a navrhování pro opětovné použití. Tím se projekty stávají výjimečnými a tedy drahými a proto je společnost nepoptává. Recyklace pro většinu veřejnosti končí vyhozením plastu do žlutého kontejneru.

Nestandardní proces návrhu a konstrukce obvykle vede k vyšším nákladům na stavbu, protože použití znovu použitých materiálů často vyžaduje další testování k získání potřebných certifikátů a povolení. Vyšší složitost demontáže ve srovnání se standardní demolicí často blokuje reverzibilní konstrukční proces, protože je považován za nákladnější řešení a tedy není pravděpodobné, že si ho investor vybere.

Vše tedy směřuje k jedné věci – ekonomii. Ale jak bylo již zmíněno, nemělo by se jednat pouze o ekonomické stránce, přesto, že v dnešním světě tržní ekonomiky je to na snadě, ale také o environmentálních a sociálních dopadech stavební činnosti.

Enviromentální výzvy

Roli hraje také vliv na životní prostředí: takové aspekty, jako je znečištění ovzduší, energie a spotřeba vody během celého procesu těžby, přepravy, zpracování a zpracování materiálů, nadměrného využívání přírodních surovin, nebo znečišťování ovzduší, zábor veřejných prostor až po vzniklé odpady.

Primárních surovin ubývá a proto by měly odpady z demolic představovat cenný zdroj

surovin. Jsou dobře dostupnou alternativou, která zároveň z principu minimalizuje negativní vlivy na životní prostředí. Stavební aktivity celkově vytvářejí odpad, který činní 40 až 60 % z celkového množství vyprodukovaného odpadu, který je ale často dále využitelný.¹

¹ ČSÚ. Český statistický úřad. [online] Dostupné z: <https://www.czso.cz/>.

SHRNUTÍ

Výhody

Výhody selektivní demolice, dekonstrukce a dalších principů cirkulární ekonomiky spojených se stavebnictvím lze zjednodušeně dělit do tří kategorií: ekonomické, environmentální a sociální.

Ekonomické

Jako první výhodu lze poměrně logicky zařadit šetření nákladů za nákup materiálu. Znovu použitý materiál je levnější než surový díky omezení nákladů na logistiku zajišťování materiálu. Dále se ušetří za likvidaci původně odpadního materiálu. Při záchraně z demoličních míst je tak často možné najít stavební materiály bez nákladů. Pokud je to proveditelné, dekonstrukce stavby může podpořit trh sekundárních stavebních materiálů a zaručit dodávky sekundárních materiálů k uspokojení poptávky.

Sít' zaštiťující velkou část stavebních bazarů a Second handů zatím sice neexistuje v ČR, ale vzniká tu velká příležitost na obchodování se zachráněnými materiály. Zachráněné stavební materiály mohou posloužit jak na partiovém trhu pro nízkopříjmová společenství, která hledají přijatelné stavební materiály, tak i na luxusním trhu pro nadšence, kteří hledají kvalitu zachráněných materiálů. Navíc se rozmáhají nové typy trhu pro ekologické nadšence, kteří chtějí rozvíjet myšlenku zeleného bydlení bez přímých závazků k environmentální zodpovědnosti ve stavebnictví.

Co se týče zpracování recyklátu, Patrik Rienessl ve své práci zkoumal ceny jednotlivých druhů a zjistil, že nejlepší variantou je pronájem recyklační linky. Vlastnění takové linky tedy může také přinést nové příležitosti. Zlevnění procesu recyklace a tedy ještě dalšímu zlevnění procesu výstavby za využití druhotných materiálů je určité výhodou.¹

Environmentální

První výhodou je zřejmě zachování hodnoty materiálů a energie obsažených v produktech. Díky tomu dochází k udržení jejich původní funkce, což přispívá k prevenci čerpání dalších surovin na výrobu nových produktů a násled-

né nižší produkci skleníkových plynů.

Znovu využívání materiálů vede k nižší spotřebě surovin a tudíž snížení zatížení životního prostředí těžbou surovin a jejich následnou dopravou. Další zpracování suroviny stojí hodně sil a energie, která už často byla na úpravu recyklovatelného materiálu využita.

Celkově se snižuje objem vyprodukovaných odpadů, což má samozřejmě pozitivní konsekvence. Snížení množství odpadu určeného k recyklaci – za předpokladu, že recyklace je považována za nižší stupeň nakládání s odpady než 'resue' – energetickému využití či skládkování.

Protože dekonstrukce je intenzivní pracovní činnost, práce, ochrana životního prostředí i bezpečnost a ochrana zdraví při práci vyžadují zvláštní pozornost.

Doprava, která použitím místního stavebního materiálu odpadá, tak nezatěžuje nejen místní komunikace, ale také ovzduší.

Menší používání primárních surovin by také zmírnilo problémy s vyčerpáním zdrojů, spotřebou energie na výrobu a těžbu.

Sociální

Recyklace a obecně cirkulární ekonomika bude mít zcela jistě nepopiratelný vliv na různé společenské vrstvy a vice versa.

Takovým socioekonomickým příkladem je zvýšená náročnost cirkulačních procesů ve stavebnictví na pracovní sílu. To může pomoci vytvořit pracovní příležitosti osobám s problematickým umístěním na klasickém trhu práce.

Dekonstrukce tak může hrát významnou úlohu ve vytváření zaměstnanosti, pracovním výcviku ve stavebnictví, rozvoji malého a středního podnikání a ve vytváření nových ekonomických směrů, např. druhotných trhů.

Regenerace staveb pomáhá vytvářet pracovní místa nejen pro osoby s nízkou kvalifikací, lokální zakázky a využití místních zdrojů. Dále vytváření lokálních pracovních míst a prostoru pro vytváření rekvalifikačních tréninků a pozic pro sociálně vyloučené osoby, dlouhodobě nezaměstnané či jinak znevýhodněné osoby.

¹ POSPÍCHAL ZDENĚK, Ing. Dr.: *Dekonstrukce a možnosti selektivní demolice již v projektu?*, Brno

Případně vytváření smysluplných dobrovolnických pozic například pro seniory, nezaměstnané, či osoby se zdravotním postižením, poskytování kvalitních produktů dostupných pro domácnosti s nízkými příjmy, reintegrace a zvyšování kvality života znevýhodněných skupin občanů, budování soběstačných a odolných místních komunit. Komunitní cítění může být použitím místních materiálů, které mohou lidé například znát z místa z minulosti, bude jejich opětovným použitím podpořeno.

Neopomenutelným sociálním benefitem je zvyšování povědomí společnosti a vytváření vztahu k hodnotám uchovaným ve věcech, které používáme, spojené právě s principy cirkulární ekonomiky. Některé regenerované materiály jsou cennější než jejich nové protějšky. Primárním příkladem je dřevo ze starých lesů, které lze získat z rámování starších budov. Takové dřevo je velmi cenné, protože má vynikající kvalitu ve srovnání s některými novými dřevy díky jemnému zrnu a nedostatku suků a také díky svému stárnocímu vzhledu; mnoho zachráněných okrasných předmětů je cenných pro svůj historický význam a krásu.

Rizika, problémy

Převážně se jedná o nároky na organizaci, vyšší časová i materiálová náročnost, a třeba i jak píše Kourmpanis 'zejména práci potřebnou pro třídění a separaci zachráněných materiálů, která se provádí ručně,' a pak o vlastnosti jednotlivých regenerovaných prvků. Ty se zásadně liší dle jejich stáří a původu.

Pokud nejsou budovy přímo navrženy pro dekonstrukci a jednoduché rozebrání, může to být velmi náročné. Často může vést k pouze malému množství vyextrahovaného materiálu. Coelho a de Brito odhadují náklady na dekonstrukci až šesdkrát vyšší než klasické demolice. Jiná studie ukazuje, že dekonstrukce je o 19%–25% nákladnější.

Zde výčet některých dalších rizik a problémů, které mohou být spojeny s návrhem,:

- U staršího již použitého výrobku nelze deklarovat trvanlivost vlastností po dobu obvyklé návrhové životnosti;
- Všechny regenerované materiály, které mají být použity jako nosné konstrukce, by měly být před použitím zkontrolovány kvalifikovaným odborníkem a považovány za bezpečné.
- Výběr zachráněných materiálů není předvídatelný;
- Některé sekundárně využívané položky mohou být dražší než jejich novější protějšky (reprodukce nebo aktualizované verze);
- Dřevo může být potaženo barvou na bázi olova. Olovo je extrémně toxické;
- Staré stavební prvky mohou obsahovat toxické a jinak nebezpečné materiály. Například vodovodní instalace mohou také obsahovat olovo. Ty by neměly být zachráněny, protože olovo se může z trubek vyplavovat do pitné vody. Nebo materiály mohou obsahovat azbest, který může být extrémně nebezpečný. Při podezření na přítomnost azbestu by měl být uzavřen kontrakt s odborníkem na bezpečné odstraňování azbestu. Stará svítidla pak mohou obsahovat polychlorovaný bifenylsorbitor nebo rtuť, která jsou vysoce toxická;
- Obnovené cihly mohou být různé kvality, protože starší techniky používaly různé teploty a konzistenci. Poškozené cihly by

měly být před použitím vždy otestovány na trvanlivost. Inspektoři mohou chtít zajistit, aby byly cihlové povrchy relativně rovné;

- Střešní materiály často nelze regenerovat kvůli jejich krátké životnosti;
- Starší toalety mohou používat nadměrné množství vody ve srovnání s dnešními jednotkami s nízkým průtokem;
- Okna mohou být energeticky nevyhovující.

Stručně řečeno, využití recyklovaných a regenerovaných stavebních materiálů a produktů je potenciálně úsporný a ekologicky odpovědný proces, ale při záchraně určitých položek je třeba postupovat extrémně opatrně a obezřetně s ohledem na ochranu zdraví a životního prostředí.

Je ale třeba brát ohledy i na legislativu, která recyklovaným SDO zrovna nepřeje. Z nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011 i z požadavku § 156 zákona č. 183/2006 vyplývá, že do stavby lze zabudovat pouze takové výrobky, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní základní požadavky na stavby.¹

Cena recyklace

Náklady na recyklaci mohou ovlivnit spotřebu v několika rovinách. Spotřebitelé mohou prožívat silnější emoce, pokud je recyklace spojována s vyššími nároky, případně cenou. To se týká například situací, kdy je potřeba za recyklovaný produkt platit více, s tříděným odpadem někam jít nebo přemýšlet nad tím, zda se o tříděný odpad jedná nebo ne.

Tyto faktory mohou negativně ovlivnit smýšlení lidí nad recyklací. Recyklace je ve své podstatě prací navíc.²

¹ BUKOVSKÝ LADISLAV, Ing.: NAVRHOVÁNÍ ÚPRAV A DEMOLIC STAVEB VČETNĚ JEJICH DEKONSTRUKCE. in RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“

² SEDLÁČEK MIROSLAV, RNDr.: LESK A BÍDA PROPAGACE RECYKLACE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ. In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“

REFERENCE

Pro srovnání uvádím několik příkladů praktického využití stavebního a demoličního odpadu ze zahraničí, kde je zdá se kladen na diskutované principy větší než v tuzemsku.

Pilotní projekt v Holešovické tržnici

Slibným a konkrétním projektem pro Prahu, v němž by mohla být uplatněna cirkulární výběrová kritéria, by se mohla stát rekonstrukce (haly č. 23) v Holešovické tržnici – historické, avšak opomíjené tržnici v Praze 7. Haly v tržnici, u kterých je již naplánovaná rekonstrukce, vyžadují renovaci střech, podlah, izolace a oken. Jedná se o prvky, které přemění toto místo v živý kulturní a maloobchodní prostor a jsou zároveň slibné z hlediska kritérií pilotních projektů zohledňujících cirkulární ekonomiku.

Tato skupina představuje experimenty kolektivů, jako jsou PKMN Architectures, Leon11, WOBO a Basurama, které obnovují poškozené městské prostory recyklací jednorázových předmětů nebo materiálů a podporou účasti místních komunit. Mezi další příklady patří pavilony OfficinaRoma (Raumlabor) nebo hrábě postavené z materiálů získaných z výstav a demolice budov.¹

Projekty studia ROTOR (NED)

Kancelář ROTOR se zabývá dekonstrukcí od svého samého počátku. Je za nimi kus práce i v oblasti propagace fenoménu dekonstrukce a reuse. Mají na svědomí webový trh se sekundárními materiály a stavebním odpadem Opalis.

Většina projektů od Rotoru je dost malých, kromě toho posledního, tam je to 59 pater. Jedná se obvykle o individuální přístup, který je nutný pro dané projekty.

Příklady jejich realizací:

- Recyklační park Anderlecht (BEL)
- Klášter klarisek v Roubaix (FRA)
- Hygienické zařízení pro Itterbeek Chiro (NED)
- Výstavní pavilon Bruegel's Eye (BEL)

A mnoho dalších zahrnujících restaurace, bytové domy, kanceláře, nebo instalace dočasného charakteru.

Vpravo fotografie Archiv Rotor.²

¹ Deník. (2019). „Pražská tržnice je ostudně zanedbaný areál. Město dá na její obnovu 100 milionů“. [online] [cit: 20.4.2021] K dispozici online na: <https://www.denik.cz/ekonomika/prazska-trznice-ostudne-zanedbany-areal-mesto-da-na-jeji-obnovu-100-milionu-20190211.html>

² <https://rotordb.org/en/projects/>



reference

BEZDOMOVECTVÍ

Fenomén

Domov jako místo, kde je teplo, kde se člověk cítí bezpečně, kde můžeme po náročném dni odpočívat. Místo, kde se cítíme dobře. Místo, kde je rodina. To všechno **bezdomovec**, tedy člověk bez domova postrádá. To nutně neznamená, že nemá střechu – ať už jakoukoliv – nad hlavou.

Přijít o toto základní právo může de facto každý z nás velmi nenadále. Stačí shoda nešťastných náhod, zapomenutá složenka a člověk je na ulici. Většině z nás v tom může pomoci jakási záchranná síť v podobě rodiny, díky níž můžeme náročná období přečkat bez ztráty střechy nad hlavou, respektive domova.

Mnozí z nás ale tento luxus nemají. Jedná se například o skupiny dětí z dětských domovů, lidé, kteří si odpykali trest nebo kteří se léčí z drogových závislostí. Skupina bezdomovců je velmi heterogenní. Nelze říct, že jsou to například muži přes 30. Mezi bezdomovci je hojná populace žen, a i takzvaných dětských bezdomovců. Tyto naprosto rozdílné skupiny, s různými příběhy se ocitají na ulici a jejich vidiny na lepší zítřky jsou často nerealistické.

Existuje dokonce i typologie bezdomovectví, která popisuje lidi bez střechy – osoby přežívající venku, osoby v noclehárnách; bez bytu; s nejistým bydlením či nevyhovujícím bydlením.

Překážky

Překážek, které stojí mezi bezdomovcem a jeho potencionálním domovem je spousta. Pro běžného člověka jsou to možná problémy nepředstavitelné, ale pro někoho, kdo žije na ulici jsou jen těžko překonatelné. Například asi nejzákladnější problémem jsou samozřejmě finance – bydlení není tak dobře finančně dostupné, respektive finančně dostupné bydlení je těžko dosažitelné. Například v Praze se městské části – oproti Praze jako celku – snaží privatizovat byty v jejich vlastnictví a tím se samozřejmě snižuje nabídka sociálních, dostupných městských bytů. Člověk musí složitě žádat a než se na něj dostane, většinou ho to odradí. Pokud se mu podaří najít bydlení, častým problémem je neschopnost zaplatit kauci. Většinou se jedná kauci o výši několika nájmů a člověk, který je sice schopen nájem

platit, nemusí a většinou není schopen kauci našetřit a složit. Nájemné je také problematické, vzhledem ke smlouvám, které bývají na jeden rok, při jejichž obnovení se výše nájemného zvedá. Dále z toho vyplývá nejistota zázemí na další rok a tedy nemožnost se usadit, najít si stabilní práci v tom místě a tak dále.

Jsou ale i bezdomovci, kteří mají zaměstnání. Je určité procento bezdomovců, kteří žijí na ulici a zároveň pracují. Nejznámější příklad je práce pro časopis Nový Prostor, kdy ve vestibulech metra prodávají časopisy. Problémem u zaměstnaných bezdomovců jsou ale často výplaty. Ty jsou dnes běžně vypláceny na bankovní účty, které mohou mít lidé zastaveny exekutory – často tito lidé mívají dluhy. Pokud takto člověk přijde o svou první výplatu, často ztrácí motivaci ke snaze nějak dál se do společnosti zapojovat.

Jak z toho ven, respektive dovnitř?

Život na ulici je sám o sobě velmi nepříjemný z toho nejzákladnějšího pohledu; prostě nemají domov. Lidé bez domova se často cítí vykořenění, sami, nemají přátelé, všechny jejich staré sítě známých na zanevřeli. Každodenně se potýkají a bojují o přežití sháněním jídla, která možná v dnešní době přebytku nemusí být vyloženě složitá, ale určitě je ponížující.

Pro bezdomovce samozřejmě funguje spousta neziskových organizací. **Od Charity, přes Nadději, po Food not Bombs.**

CHARITA ČR

Jedná se o síť charit, které zaštiťuje Česká biskupská konference. Vybírají peníze i jinou hmotnou pomoc na provozy **nocleháren** a další pomoc lidem v nouzi.

Charity mají dlouholetou tradici a fungují v mnoha zemích nejen Evropy. Všude zastávají podobné hodnoty a to především pomoc potřebným.

ARMÁDA SPÁSY

Jedná se o dobrovolný, neziskový, nevládní a nepolitický spolek pomáhající lidem v nouzi, tedy i lidem na ulici. Zastává křesťanské hodnoty, podobně jako Charita ČR.

Armády spásy provozuje několik poboček především v Praze. Jedná se o **nízkoprahová centra, azylové domy** a další zařízení pro podporu nejen lidí bez domova.

NADĚJE

Naděje je jednou z prvních neziskových organizací, která vznikla po revoluci. Stará se o mnoho skupin lidí, například:

- lidé ve stáří;
- lidé bez domova;
- lidé s handicapem;
- rodiny;
- děti a mládež;

Mezi jejich aktivity patří i **terénní služby**. To je služba, kdy terénní pracovník dochází za potřebným do jeho místa, případně prochází vybrané lokality a vyhledává lidi, kterým by bylo potřeba pomoci. Podobně je na tom **streetwork**.

Dále jako body interakce provozuje **denní centra, noclehárny, centra krizové pomoci a azylové domy**.

MÍSTNÍ MÍSTNÍM

Tou nejdrobnější organizací jsou pak i Místní místním. Ty podle francouzské předlohy, kde to fungovalo tak, že bylo možné zakoupit kávu někomu, kdo ještě nepřišel – tedy například někomu potřebnému.

Celá struktura se tedy odehrává přímo v podnicích, které vytvářejí síť kaváren, restaurací, hotelů, hostelů, ubytoven a dalších. Na vyšší úrovni spolupracují s ostatními organizacemi skrze vouchery – Naděje, Armáda Spásy, Charita.

Pořádá také akce pro bezdomovce jako třeba **Umění bez domova**.

Bezdomovectví v Praze

Praha jako velkoměsto má v České republice s ohledem na bezdomovectví přirozeně zvláštní postavení. Většina bezdomovců ze všech koutů republiky se stahuje do Prahy. Důvodů je k tomu několik. Od těch zjevných – dostupnost infrastruktury, pracovních příležitostí; po ty méně uchopitelné jako třeba možnost se ztratit. Spousta bezdomovců v Praze jsou původem příkladně i ze Slovenska a do Prahy přijeli, aby byli co nejdále od lidí, jež je znají, se kterými se stýkali v mládí a nechtějí být takto viděni. Nemusí to být ale jen bezdomovci ze Slovenska, jsou to samozřejmě i Češi, kteří do Prahy jezdí ze stejných důvodů. Schovat se.

Schovávat se musejí nejen před deštěm a povětrnostními podmínkami, ale většinou i před většinovou společností. Pohled na bídu člověka na ulici nese běžný občan velmi špatně. Nerad si problémy, podobně jako u problému odpadu připouští a pokud ho má na očích, volá po jeho odstranění. Ne vyřešení, odstranění. A tak z veřejných prostranství mizí lavičky, odpadkové koše a přibývají ploty, aby se pobyt bezdomovcům ještě o něco znepríjemnil.

V Praze je na ulici momentálně odhadem přes 3.000 lidí, jak naznačuje poslední sčítání lidí bez domova.

Možnosti

V Praze je nedostatek azylových domů, i tak ale mají bezdomovci několik možností, kde mohou přechkat noc, nebo i delší časový úsek. Eventuálně v azylových domech vyhledat pomoc lékařskou nebo konzultovat s terenním pracovníkem.

Nejzajímavějším typem sociálního ubytování je loď Hermes, která od roku 2007 slouží jako noclehárna pro asi 200 mužů a žen. Patří zároveň mezi nejvyhledávanější služby svého druhu.¹

Dále v Praze najdeme dvě pobočky Armády Spásy, na Tusarově v Holešovicích nebo na Petříčkově na Žižkově. Na Žižkově je také pobočka Naděje a další azylový dům a noclehárnu. Viz mapu na vedlejší stránce.

¹ *Lod' Hermes [online] [cit: 18.5.2021] Dostupné z: <https://www.csspraha.cz/lod-hermes-nocleharna>*



přibližná poloha azylových domů ¹

Tabulka č. 2.2 **Počty osob bez domova v kraji Hlavní město Praha**

	Hlavní město Praha
celkový počet dospělých	3 056
celkový počet dětí	194
venku a v noclehárnách	2 075
azylové domy – dospělí	482
azylové domy – děti	191
obecní ubytovny – dospělí	0
obecní ubytovny – děti	0
domy na půl cesty – dospělí	23*
domy na půl cesty – pod 18 let	2*
věznice	57
nemocnice – dospělí	419*
nemocnice – děti	1

tabulka ze sčítání osob bez domova 2019¹

¹ Apple Maps [online]

¹ NEŠPOROVÁ OLGA, HOLPUCH PETR, JANUROVÁ KRISTÝNA, KUCHAROVÁ VĚRA: SČÍTÁNÍ OSOB BEZ DOMOVA V ČESKÉ REPUBLICE 2019; VÚPSV, v. v. i. Praha 2019

REFERENCE

COHOUSING WIEN (AUT)

Dům pro soužití bezdomovců a studentů nabízí nejen příjemné prostory pro obě skupiny obyvatel a jejich udržitelný mix, ale zároveň podporuje udržitelnou architekturu z hlediska materiálů.

Dům od rakouské skupiny **VinziRast** v sobě ukrývá nejen byty pro uprchlíky, bývalé drogově závislé jedince či bezdomovce, ale i dílny, kavárnu a restauraci.¹

Kavárna, stejně jako restaurace podporuje sousedské vztahy a pomáhá domu včlenit se do struktury města. Obvykle totiž domy pro tyto sociální skupiny nebývají chtěné v běžné struktuře města jsou odsouvány na okraje, stejně jako jejich obyvatelé. Ve Vídni se experiment vydařil a dům dle všeho funguje skvěle. Ve spojení se sociálně-kurátorským bydlením studentů, kteří jsou pravidlem na každém pokoji tak, aby pomohli bezdomovcům, či uprchlíkům při jejich začleňování, se jedná o výborný projekt. Bohužel i výjimečný.

Obyvatelé platí běžný nájem, ale pokud se zapojí do chodu restaurace a kavárny, je jim částečně nájemné prominuto. Tím se daří dostat tyto osoby do chodu společnosti a být prospěšní. Jistě to s sebou nese i další psychologické benefity sociálního života.

Vpravo nahoře foto exteriér, vpravo dole foto interiér.²

¹ VinziRast-Lokal mittendrin [online] [cit: 2.4.2021] Dostupné z: <https://www.vinzirast.at/projekte/vinzirast-lokal-mittendrin/>

² Archiv MIESArch [online] [cit: 18. 5. 2021] dostupné z: <https://miesarch.com/work/3052>





návrh

KONCEPT

Stavební program

Stavební program vycházel přímo z uvažování o odpadech jako o stavebním materiálu. Pokud vezmeme odpady obecně jako něco, co je přímým produktem postmoderního způsobu života, ale zároveň jako něco, co většinová společnost ignoruje jako problém, můžeme najít paralely s bezdomovectvím. Jak bezdomovectví, tak odpady jsou společensky těžko stravitelné problémy, které ale oba mají kořeny právě přímo v jejím jádru, v samotném způsobu života.

Odpady tím, že linearita současného modelu tržní ekonomiky nepodporuje recyklaci jako běžný nástroj zpracování odpadu, pomalu ale jistě přibývají. Naproti tomu však není běžné se množství vyprodukovaného odpadu zajímat. Naopak, je to spíše vytlačováno mimo naše rozlišovací schopnosti. Doslova jsou odpady i vytlačovány z měst, pryč, na skládky. Stejně tak jsou postupně z hledáčku běžných občanů vytlačováni bezdomovci. Z náměstí, z parků, z ulic, laviček. Pryč. Přitom to jsou pouze symptomy toho, jak žijeme.

Zbývá tedy vytvořit dům, který bude využívat principy recyklace, respektive využívat odpady a zároveň bude sloužit lidem bez domova. Takzvaně dvě mouchy jednou ranou. Ukázat lidem, že je potřeba se zajímat o lidi v nouzi ale i o životní prostředí.

Azylový dům

Azylový dům je místem, kde mohou lidé na okraji společnosti najít útočiště, kde mohou na noc složit hlavu. Mohou zde vyhledat pomoc vycvičených pracovníků neziskových organizací, spojit se s úřady. Pro dobré fungování by kromě krátko- až střednědobého dostupného bydlení měl dům obsahovat tyto funkce:

- Denní místnost;
- Noclehárna;
- Sociální byty;
- Konzultační místnosti;
- Restaurace/bistro;
- Ordinace praktického lékaře.

Recyklace

Jak bylo zmíněno, recyklace je hlavním motivem projektu. Cílem tedy je navrhnout dům tak, aby bylo při jeho stavbě využito maximální množství druhotně použitých materiálů, případně, aby byly materiály použité na stavbě vhodné pro eventuální budoucí využití a jejich dekonstrukce byla možná s co nejmenší specializací a zkušeností pracovníků dekonstrukci provádějících.

Recyklace sice prodraží výstavbu už z principu, ale ve výsledku může ušetřit alespoň životní prostředí. Dále by měl dům manifestovat myšlenky udržitelnosti a být jakýmsi památníkem odpadu. Avšak ne samoúčelným, naopak bude sloužit potřebným občanům.

Udržitelnost

Nejen tedy udržitelnost materiálová, nebo též environmentální, ale také udržitelnost sociální. Kombinace studentského bydlení a bydlení pro sociálně slabé či lidi bez domova inspirovaná vídeňským příkladem, který je plně funkční, vytvoří dostatečný sociální mix, který by měl fungovat i v našich podmínkách. Studenti budou na pokojích společně s lidmi ve špatné sociální situaci. Bude se od nich očekávat spolupráce, za což budou odměněni sníženým nájemným. Jedná se tedy o jakousi formu sociálního kurátorství. Nejedná se o masové studentské bydlení. Stejně tak bude muset být pečlivě vybrán každý nájemník z druhé cílové skupiny.

Dalším vhodným krokem je zapojení sociálně slabších nájemníků do chodu domu. Takto se můžou zapojit v chodu přílehlé restaurace po vzoru Kuchařek bez domova nebo jiných projektů zaměstnávajících lidi bez domova. Tito obyvatelé budou dále zvýhodněni snížením nájemného, případně i finanční odměnou za odvedenou práci. Takto se podaří vytvořit jim podmínky pro vstup na trh práce a další začlenění do společnosti.

Stavba svépomocí

Stavba by měla být ideálně vytvořena jako nosný skelet. Ten bude jednak sloužit dobře svému navrženému účelu, a jednak ho bude možné v budoucnosti využívat v případě zájmu i jinak, a jednak bude možné ho pro účely azylového domu z odpadu doplnit různorodými konstrukcemi. Tyto konstrukce by měly být v ideálním případě zkonstruovány za asistence některých budoucích nájemníků. Tuto organizaci by si vzala na starost nezisková organizace provozující stavbu ve spolupráci s městskou částí.

Stavba svépomocí pomůže obyvatelům s identifikací s místem, zároveň bude zapojení těchto občanů běžně považovaných za nepřizpůsobivé, dobrým signálem přímému okolí domu, že tito lidé jsou ochotni se podílet na chodu společnosti.

Dále také bude jednoduchost konstrukcí mít jako benefit nižší prováděcí náklady a vzhledem k tomu, že je to projekt neziskový, je třeba být v nákladech na výstavbu velmi opatrný.

MÍSTO

Hledání parcely

Prvním motivem byla Praha, protože z analýzy vyplývá, že zde je problém nejpálčivější.

Při hledání parcely pro azylový dům bylo důležité napojení na dopravu, tedy především na městskou hromadnou dopravu. Také podstatné, aby struktura města vykazovala znaky přítomnosti bezdomovectví a tedy byla blízko cílové skupině.

Samozřejmě ale ne tam, kde již podobné zařízení existuje. Přestože v Praze jich je nedostatek, jedná se především o nedostatek lůžek, ne rozložení.

V rámci zahušťování města bylo důležité si vybrat parcelu, která bude nejlépe v proluce, a tedy stavba doplní tuto souvislou zástavbu a nebude stát takzvaně na zelené louce.

Mohla být vybrána stavba již stojící a která by pouze byla rekonstruována, ale žádná nevyhovovala požadavkům.

V úvahu přicházelo několik variant, z nichž nejlépe vyšla lokalita mezi Bulovkou a Palmovkou.

Jedná se o pozemek v majetku města, který je dobře dopravně dostupný a to i MHD. Je to nezastavěný pozemek na rohu ulic Primátorská a Podlipného.

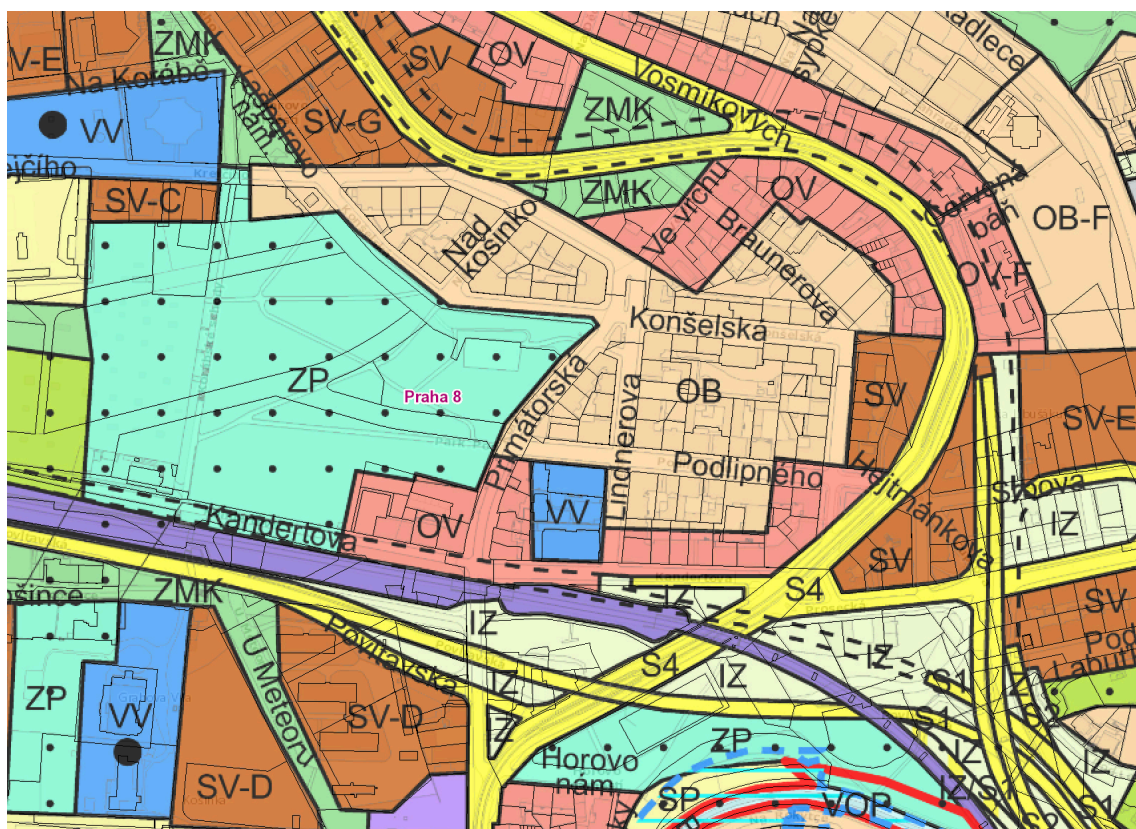
Zastavení parcely domem sloužícím převážně bydlení je v souladu s Územním plánem hlavního města Prahy.



Širší vztahy

Vpravo výřez z výkresu morfologického rozložení Prahy. Jak je vidět, parcela se nachází na hraně planiny vytvořené zákrutem řeky Vltavy. Takto je z parcely přehled nad celý holešovický poostrov a dále také na Pražský hrad. Na jihu je pak dobře vidět i kopec Vítkov.¹

Dole na obrázku je vidět výřez z Územního plánu hlavního města Prahy. Z výřezu je patrné, že dům stojí ve funkční ploše OB, tedy plochy pro bydlení. Požadavek z hlediska funkčního využití tedy záměr splňuje.^{2 3}



NÁVRHOVÝ HORIZONT

OB - čistě obytné

Hlavní využití:
Plochy pro bydlení.

Přípustné využití:

Byty v nebytových domech.

Mimoškolní zařízení pro děti a mládež, mateřské školy, ambulantní zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb.

Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlů, plošná zařízení technické infrastruktury v nezbytně nutném rozsahu a líniová vedení technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné využití:

Pro uspokojení potřeb souvisejících s hlavním a přípustným využitím lze umístit: zařízení pro neorganizovaný sport, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 300 m², parkovací a odstavné plochy, garáže pro osobní automobily.

Dále lze umístit:

Lůžková zdravotnická zařízení, církevní zařízení, malá ubytovací zařízení, školy, školská a ostatní vzdělávací zařízení, kulturní zařízení, administrativu a veterinární zařízení v rámci staveb pro bydlení při zachování dominantního podílu bydlení, ambasády, sportovní zařízení, zařízení veřejného stravování, nerušící služby místního významu; stavby, zařízení a plochy pro provoz Pražské integrované dopravy (dále jen PID); zahradnictví, doplňkové stavby pro chovatelství a pěstitelské činnosti, sběrný surovin.

Podmíněně přípustné je využití přípustné v plochách OV (tj. využití pro drobnou nerušící výrobu a služby a obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 2 000 m²) za podmínky, že s plochami OV posuzovanými pozemek bezprostředně sousedí a že nebude narušena struktura souvisejícího území a omezena využitelnost dotčených pozemků.

Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde ke snížení kvality prostředí pro každodenní rekreaci a pohody bydlení a jinému nezhodnocení nebo ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s charakterem lokality a podmínkami a limity v ní stanovenými nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

¹ <https://uap.iprpraha.cz/graficka-cast>

² http://app.iprpraha.cz/tapp/tms/aplk/urm_apl/regulativ/index.php?kodfp=OB&zas1_s=NO_DATA&area=53182,387164

³ <https://app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/>



Širší vztahy – doprava

Parcela je velmi dobře dostupná městskou hromadnou dopravou. Přibližně stejně daleko je to na obě zastávky tramvaje, která na sever vede směrem k Nemocnici na Bulovce a dole na dopravní uzel Palmovku, kde je kromě metra a tramvají také autobusový terminál.

Podél Rokytky a dále podél Vltavy vede cyklostezka celoměstského významu. Jednak se po ní dá dojet do Karlína a jednak do Tróji, kde se dá dále pokračovat podél Vltavy i mimo Prahu, eventuálně přejet Vltavu a dostat se tak do Stromovky.

Do centra města je to z místa hromadnou dopravou cca 35 minut. Na Palmovku kolem 10. Nemocnice na Bulovce je z parcely dostupná tramvají nebo autobusem do čtvrt hodiny.

Parcela je tak ideálním místem pro právě azylový dům, kdy jednak pracovníci, ale i klienti se mohou do místa pohodlně a poměrně rychle dostat.

Terénní pracovníci mohou například využívat cyklostezku, která směrem na Karlín pokračuje i do Holešovic a pak eventuálně dále až do Modřan.

Nejbližší železničními stanicemi jsou na východě Praha-Vysočany a na západě pak Praha-Holešovice.



Nemocnice na Bulovce

15 minut

tramvaj



železnice

35 minut

Trója

cyklostezka

Karlín

Centrum

10 minut

Palmovka =M=

Podvinný mlýn

Širší vztahy – vybavenost

Parcela je velmi atraktivní i z hlediska dostupnosti všech stupňů vzdělání. Poblíž je i poměrně slušně udržovaný park s dětským hřištěm.

O něco vzdálenější jsou Thomayerovy sady, které jsou svého druhu výjimečným krajinářským dílem.

Z hlediska praktičnosti je dobře dostupný i Úřad městské části Praha 8. Dále je pak dětské hřiště ještě v parku u Rokyky, vedle cyklostezky.



● MŠ a ZŠ Bohumila Hrabala

park Pod Korábem



● soukromá ZŠ a gymnázium

● soukromá VŠ a MŠ

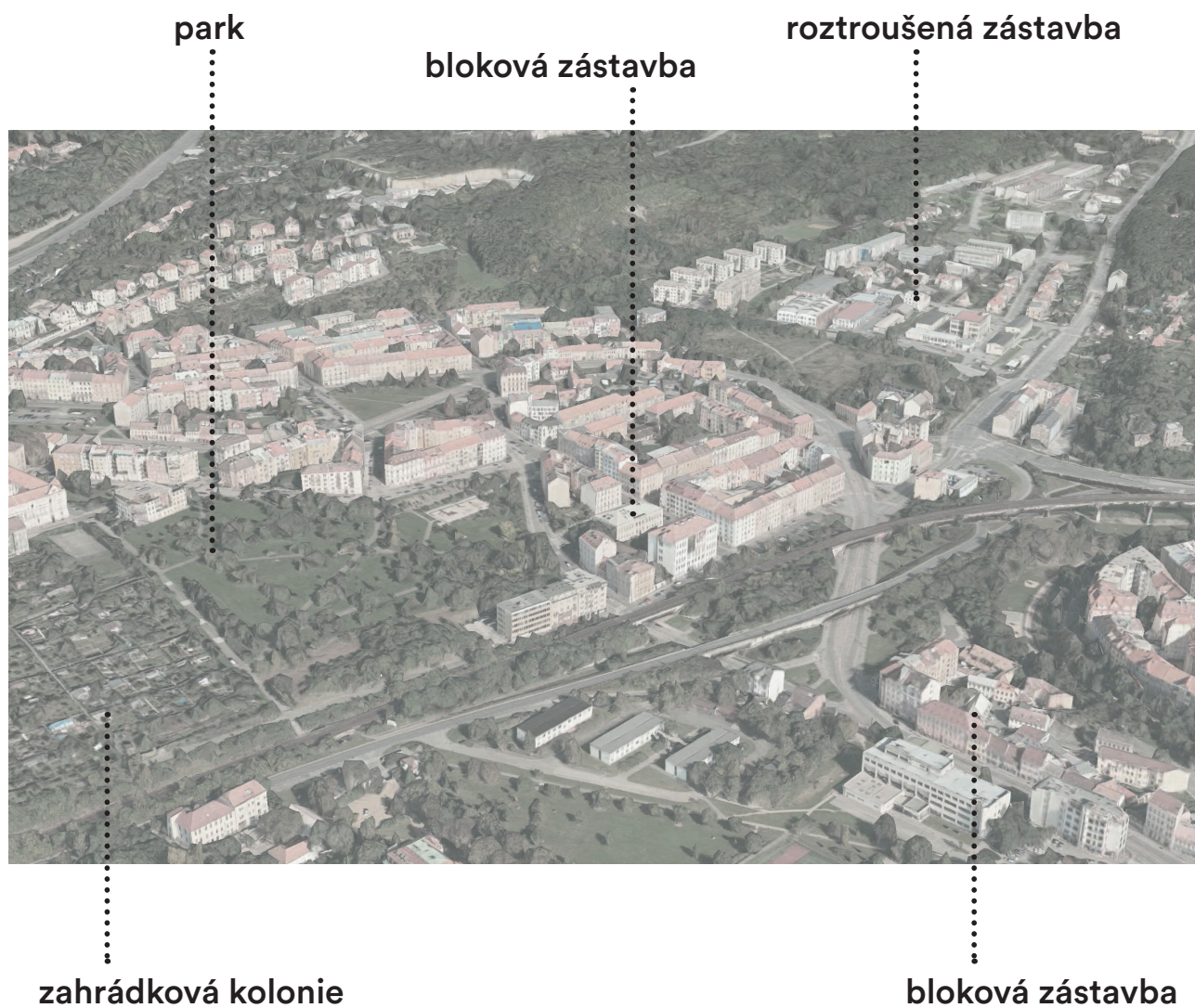
park u Rokytky

← Thomayerovy sady

● ÚMC Praha 8

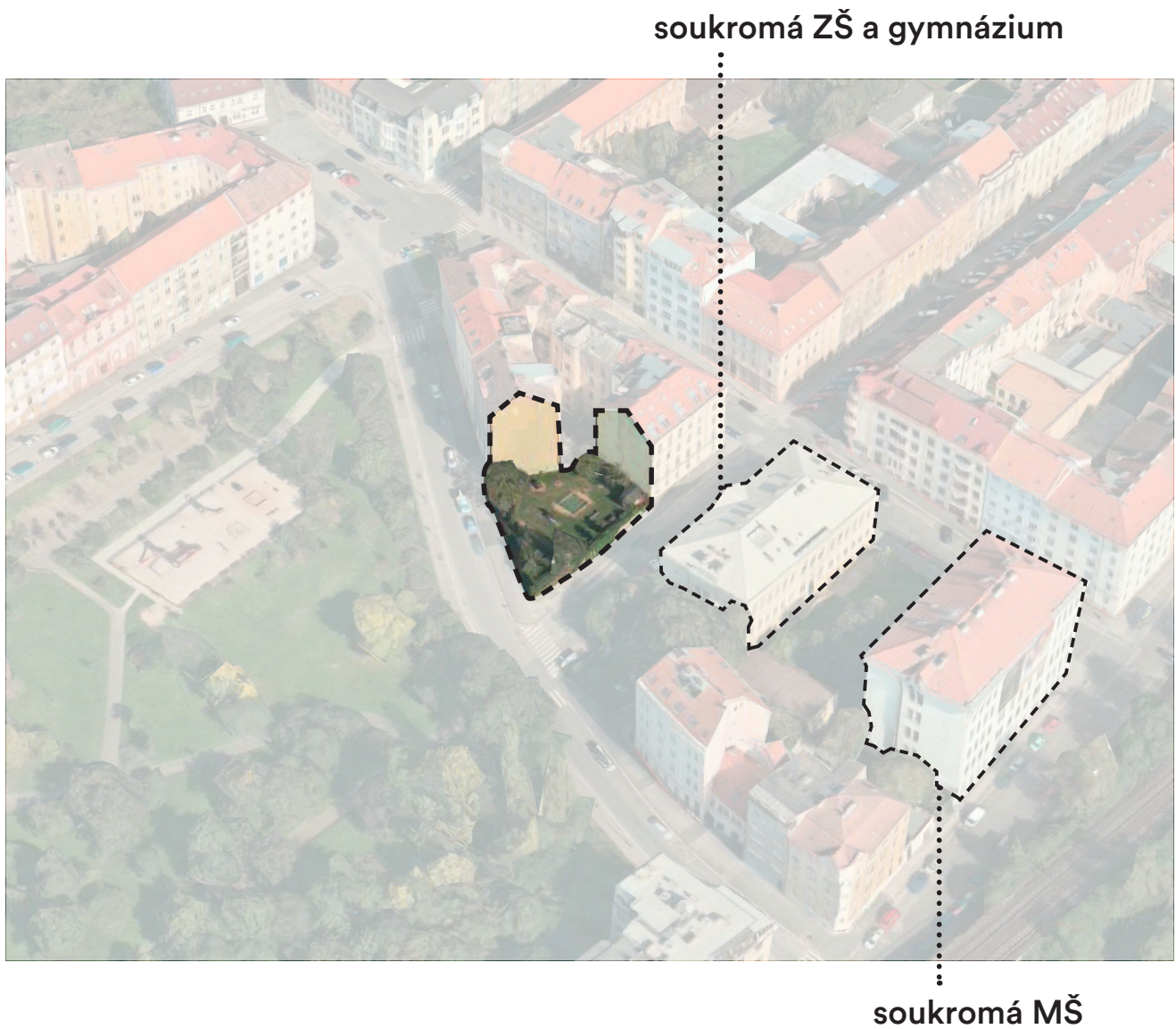
Bližší vztahy

V okolí parcely je zástavba velmi rozmanitá. V okruhu několika stovek metrů můžeme najít od struktur zástavby z počátků minulého století staré Libně po postmodernistickou roztroušenou zástavbu. Bez zajímavosti nejsou ani blízké zahrádkářské kolonie.



Bližší vztahy

Rohová proluka na jiho-západní straně v přímé návaznosti na park. Klidné okolí vybavené soukromou mateřskou školou, gymnáziem a vysokou školou.



Fotografie z okolí





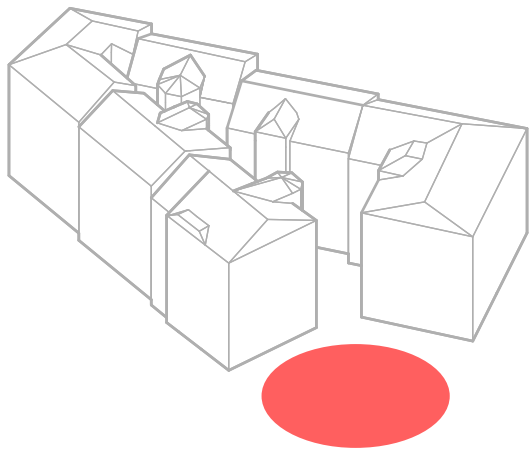




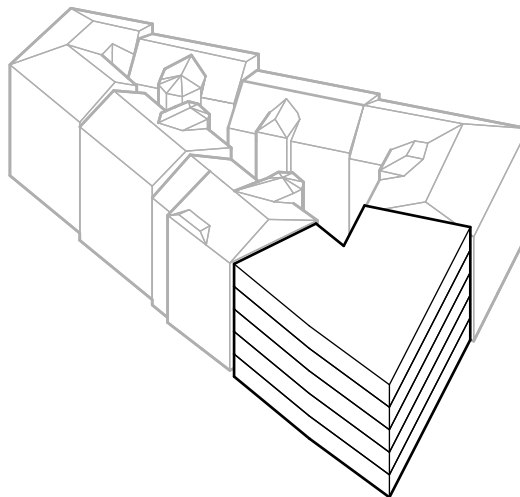
NÁVRH

Hmotový koncept

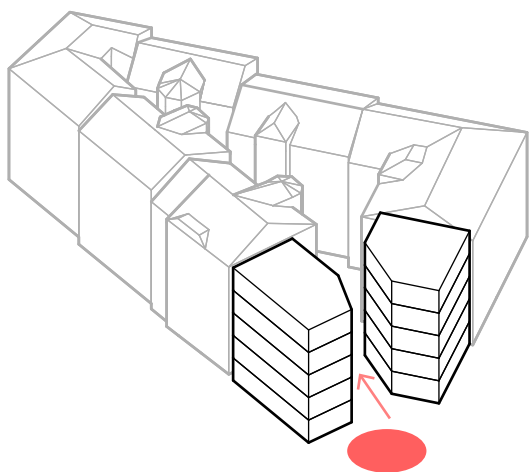
1/ současná situace –
nedokončený městský blok



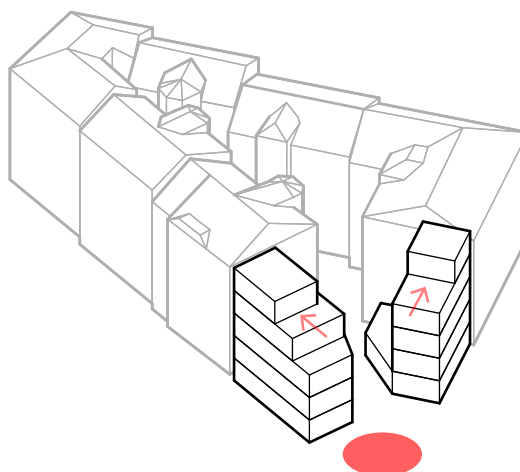
2/ přirozená reakce –
zastavění až po uliční čáru, velká hmota



3/ uvolnění nároží a vstup do vnitrobloku –
vznik veřejného prostoru



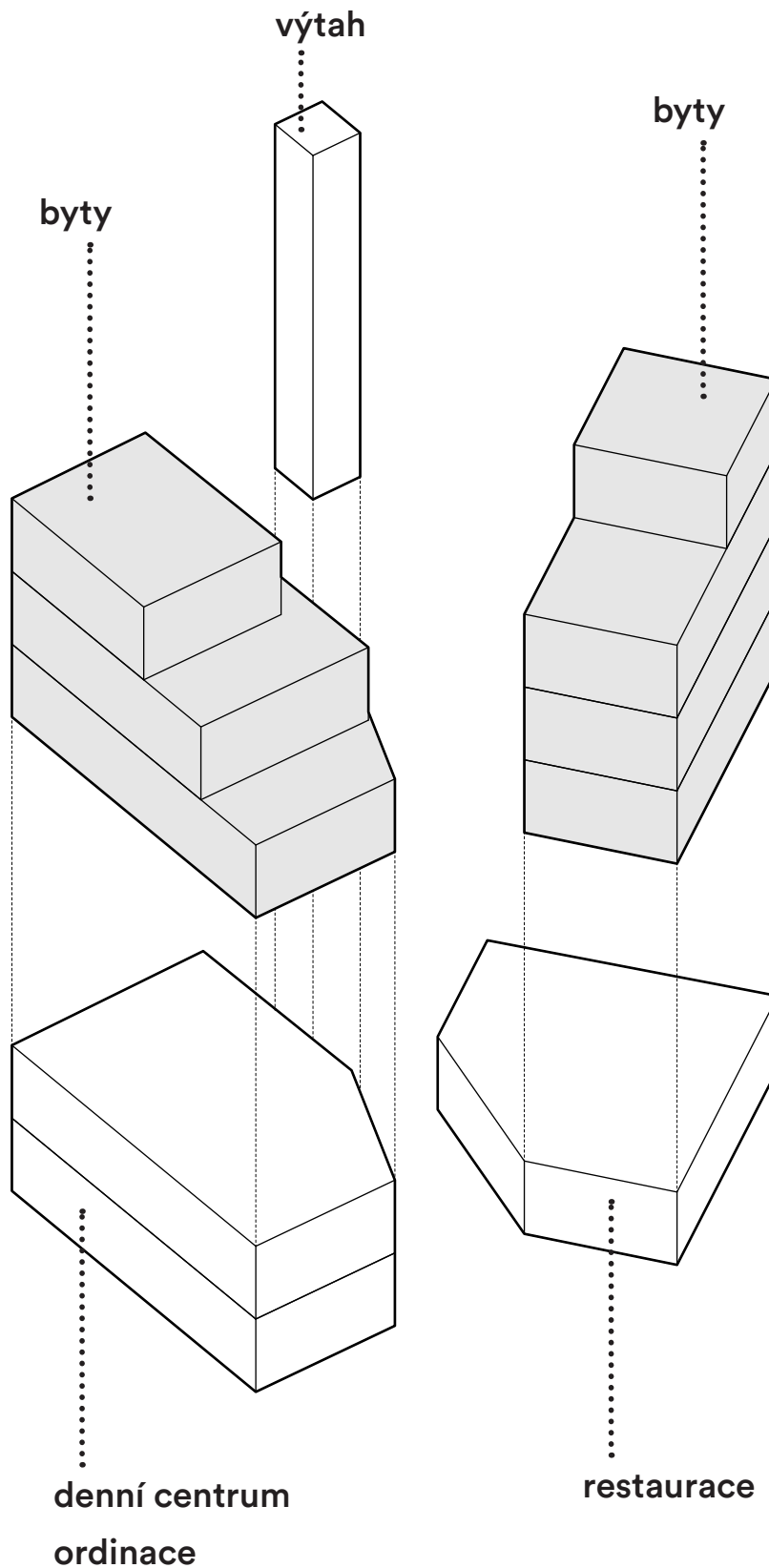
4/ uskočení horních podlaží –
snížení fasád nad veřejným prostorem



Každý dům je ještě rozdělen na dvě hmoty.

Sokl s vybaveností přístupný širší veřejnosti.
S restaurací, denní místností a ordinací praktického lékaře.

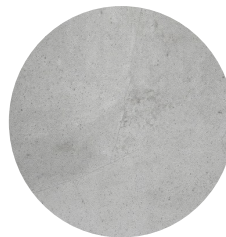
Na něm potom hmota bytů a nocelehárna.



Koncepce konstrukcí

1/ beton s využitím recyklované složky

- sloupy
- vodorovné nosné prvky



2/ znovu použité betonové tvárnice

- základové pasy



3/ pálené cihly z druhé ruky

- nosné zdi
- příčky



4/ použité dřevěné desky/ na bázi dřeva

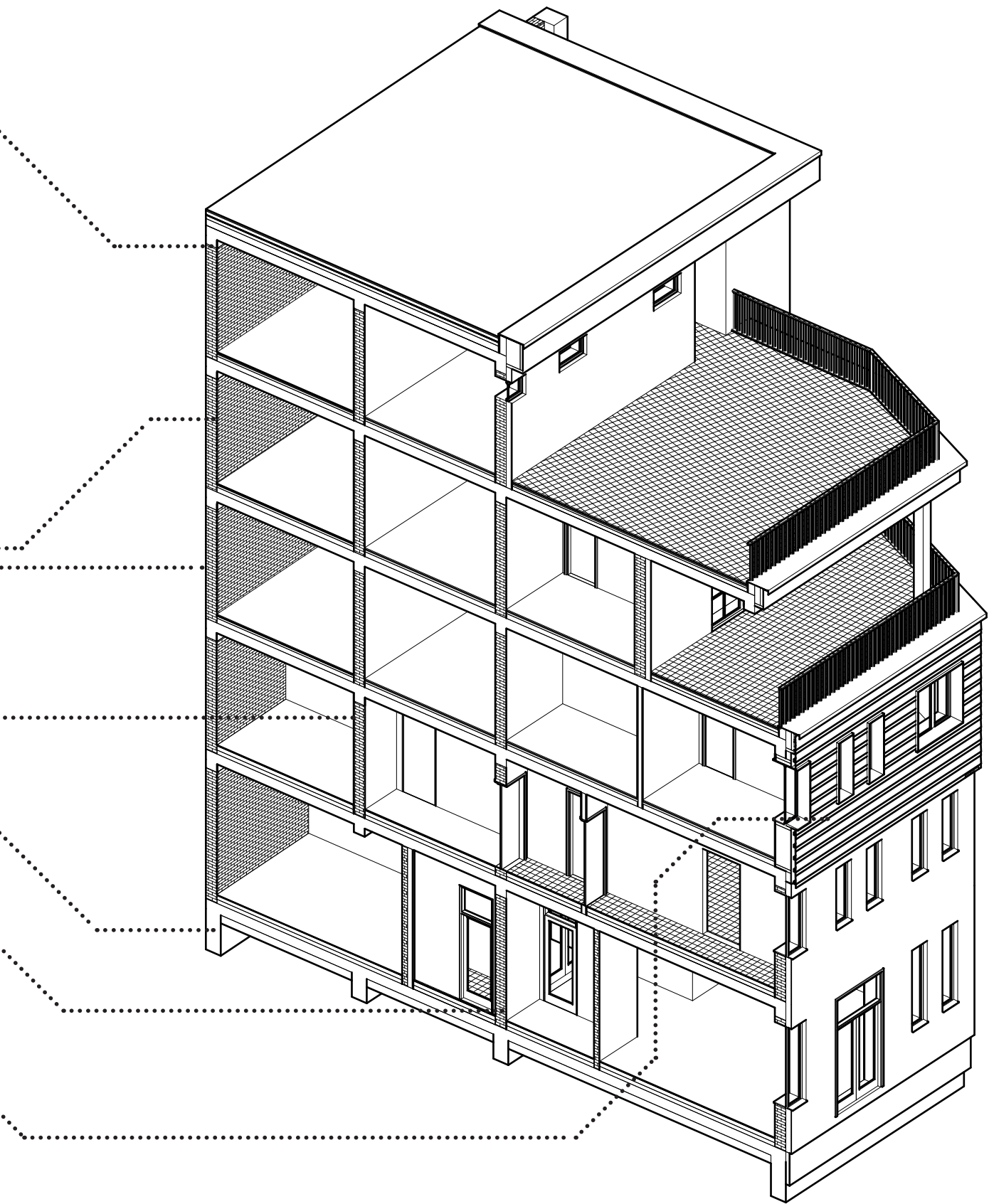
- bednění
- příčky

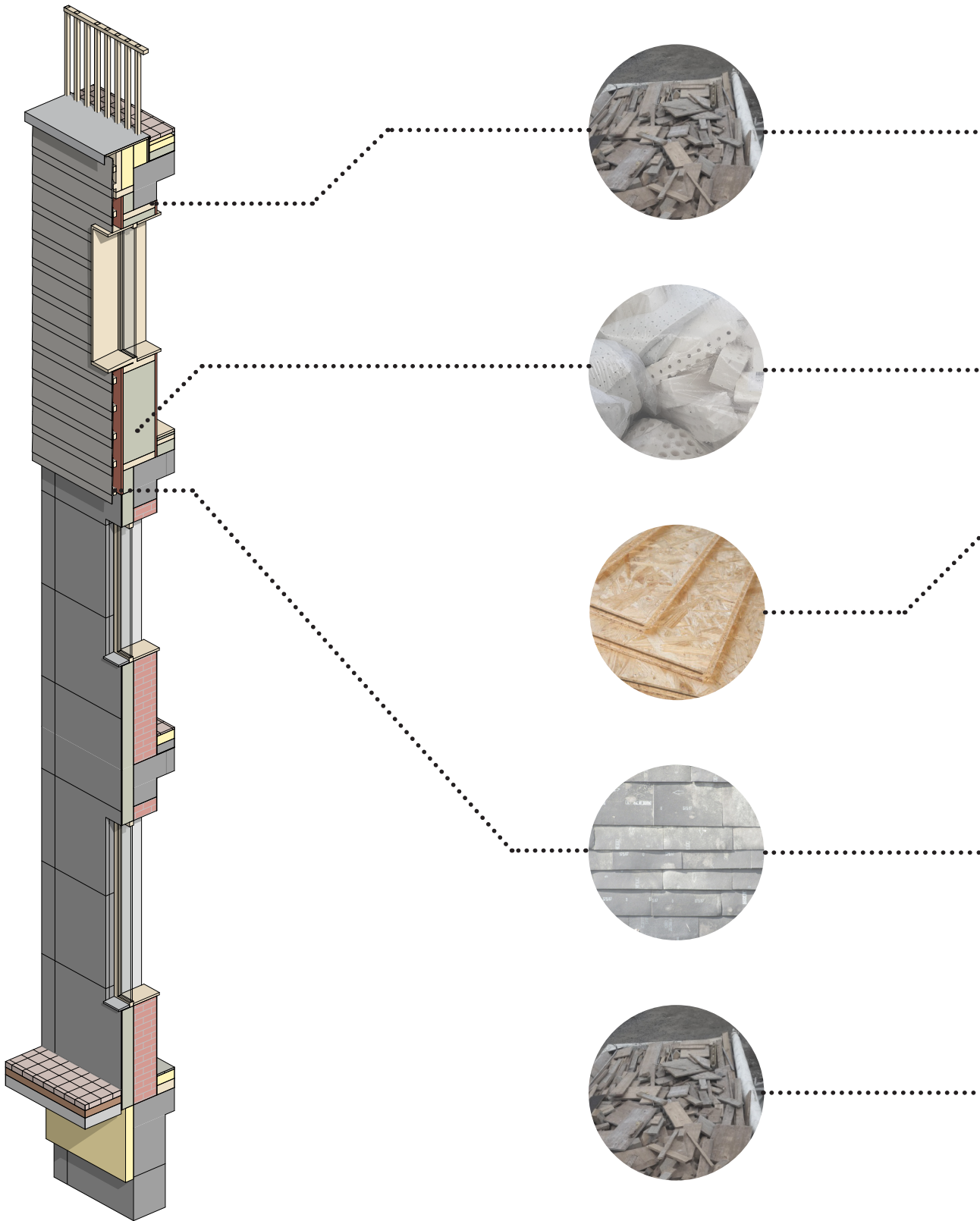


5/ koberce, gumové odřezky

- fasáda



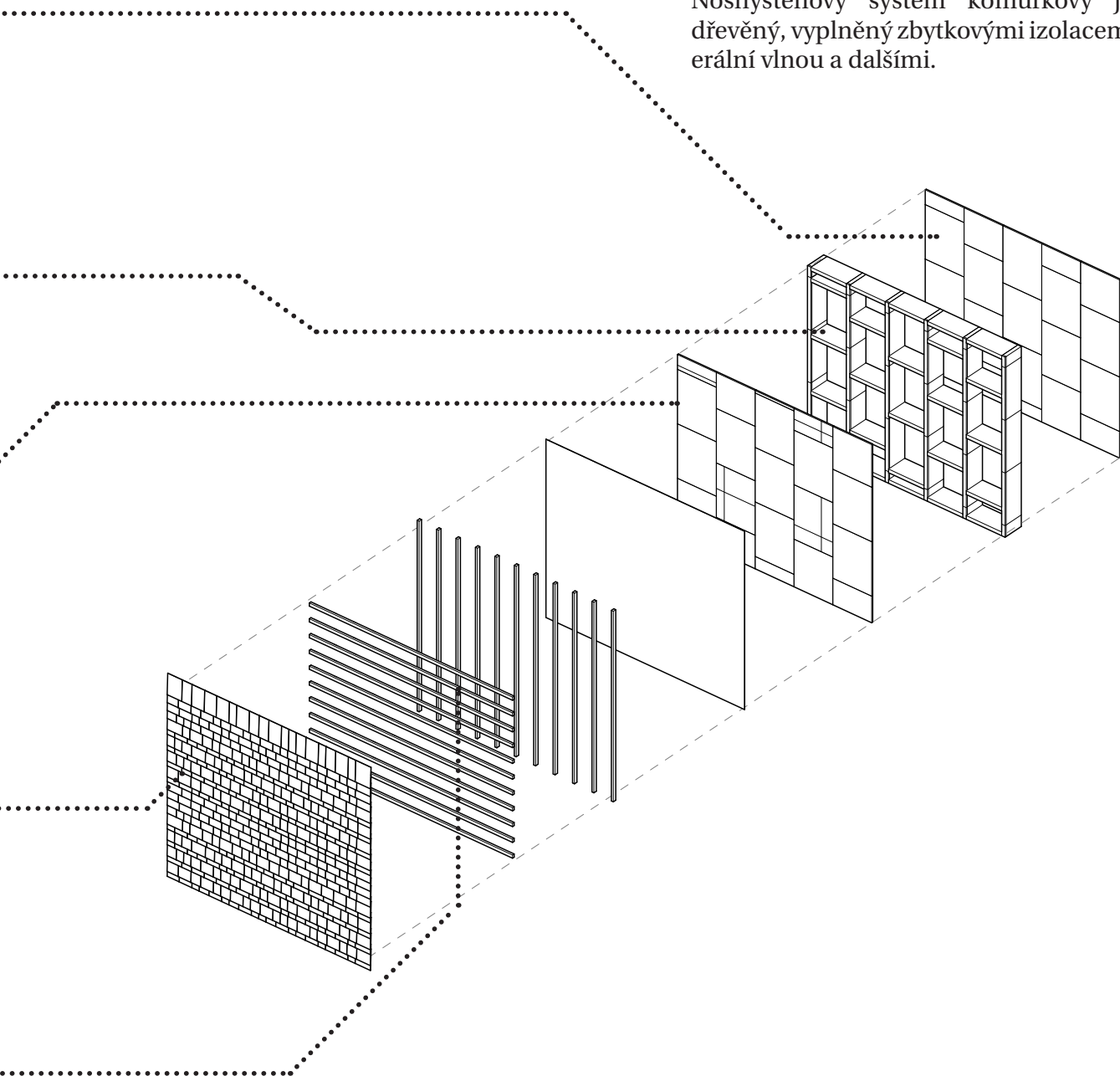




Fasáda

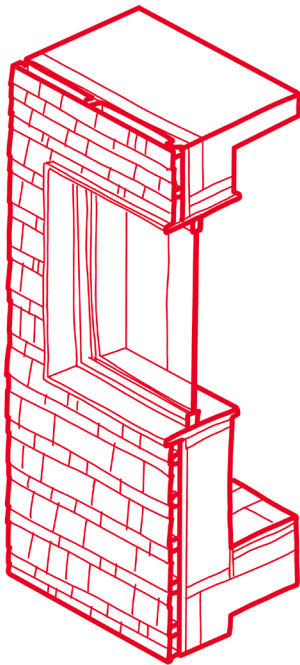
Provětrávaná fasáda je především založena na odřezcích koberců z kanceláří a zbytkových gumových deskových prvků. To zajišťuje hydroizolační schopnost fasády. Tyto pláty jsou navěšeny na roštu z recyklovaných dřevěných latí doplněných o nové kusy v případě potřeby.

Nosný stěnový systém komůrkový je také dřevěný, vyplněný zbytkovými izolacemi, minerální vlnou a dalšími.

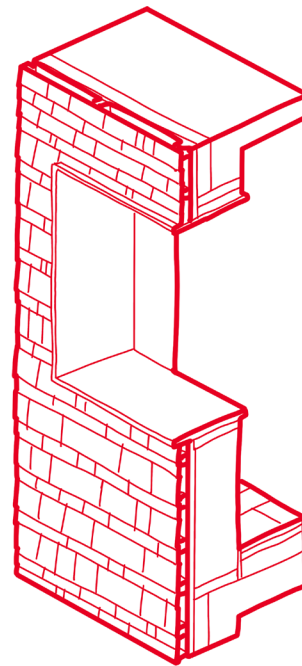


Okna

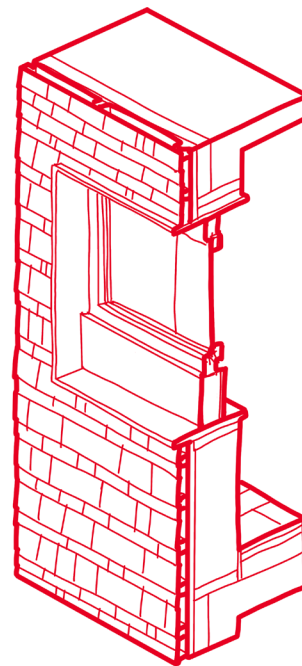
Otvory na okna budou provedena dle stavební dokumentace. Podle dostupnosti pak budou nainstalována okna do předpřipravených otvorů a dovyplněno na místě dle potřeby izolacemi či dřevem.



Otvor přesně na okno



Otvor připravený k osazení

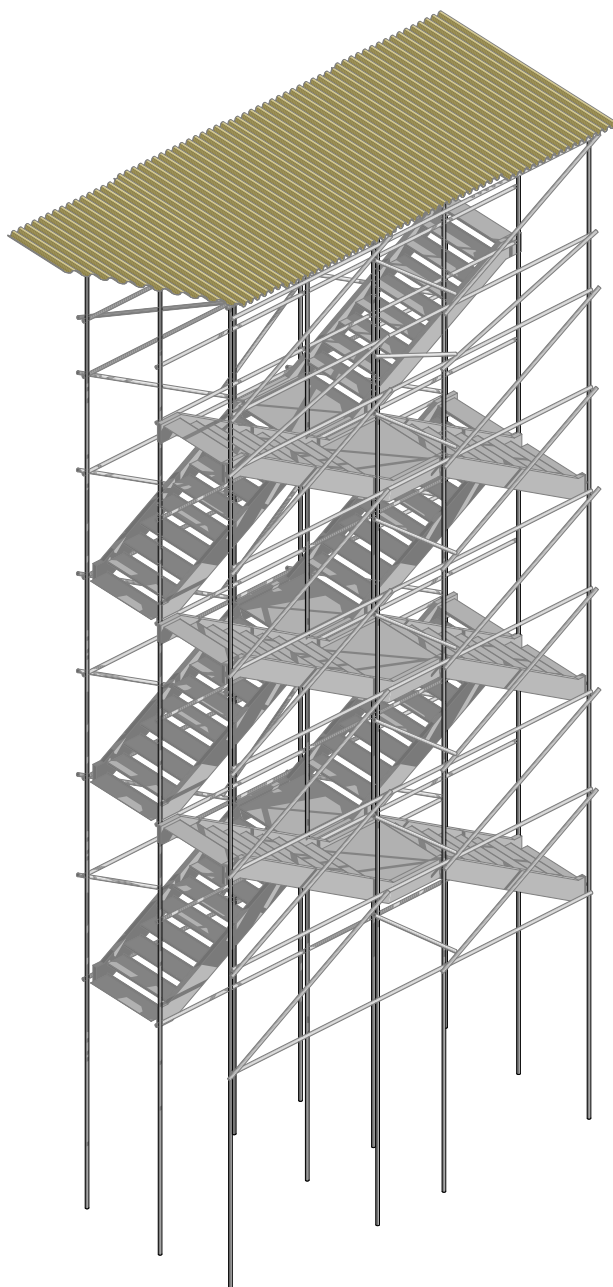


Otvor s nepasujícím oknem

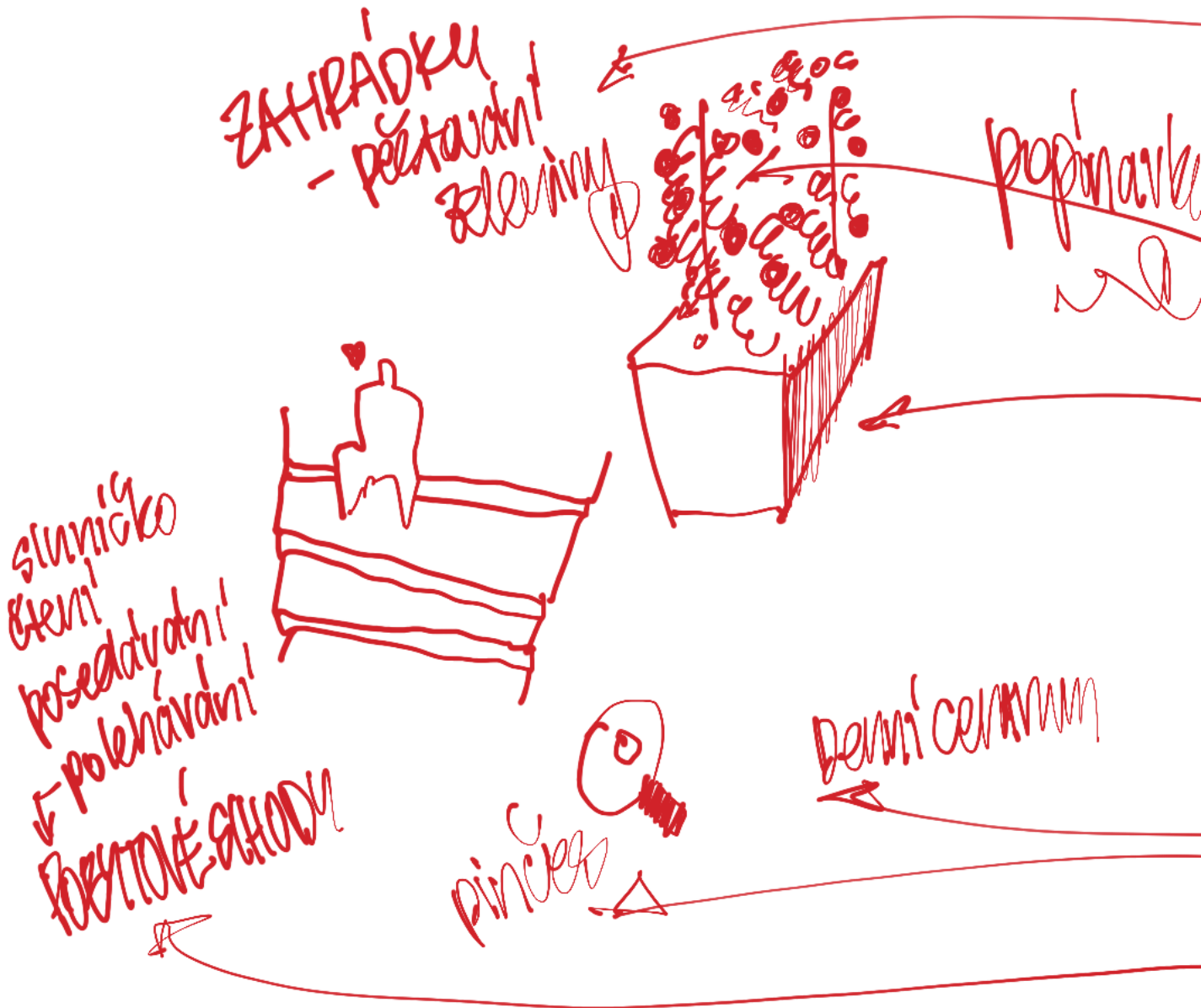
Schody

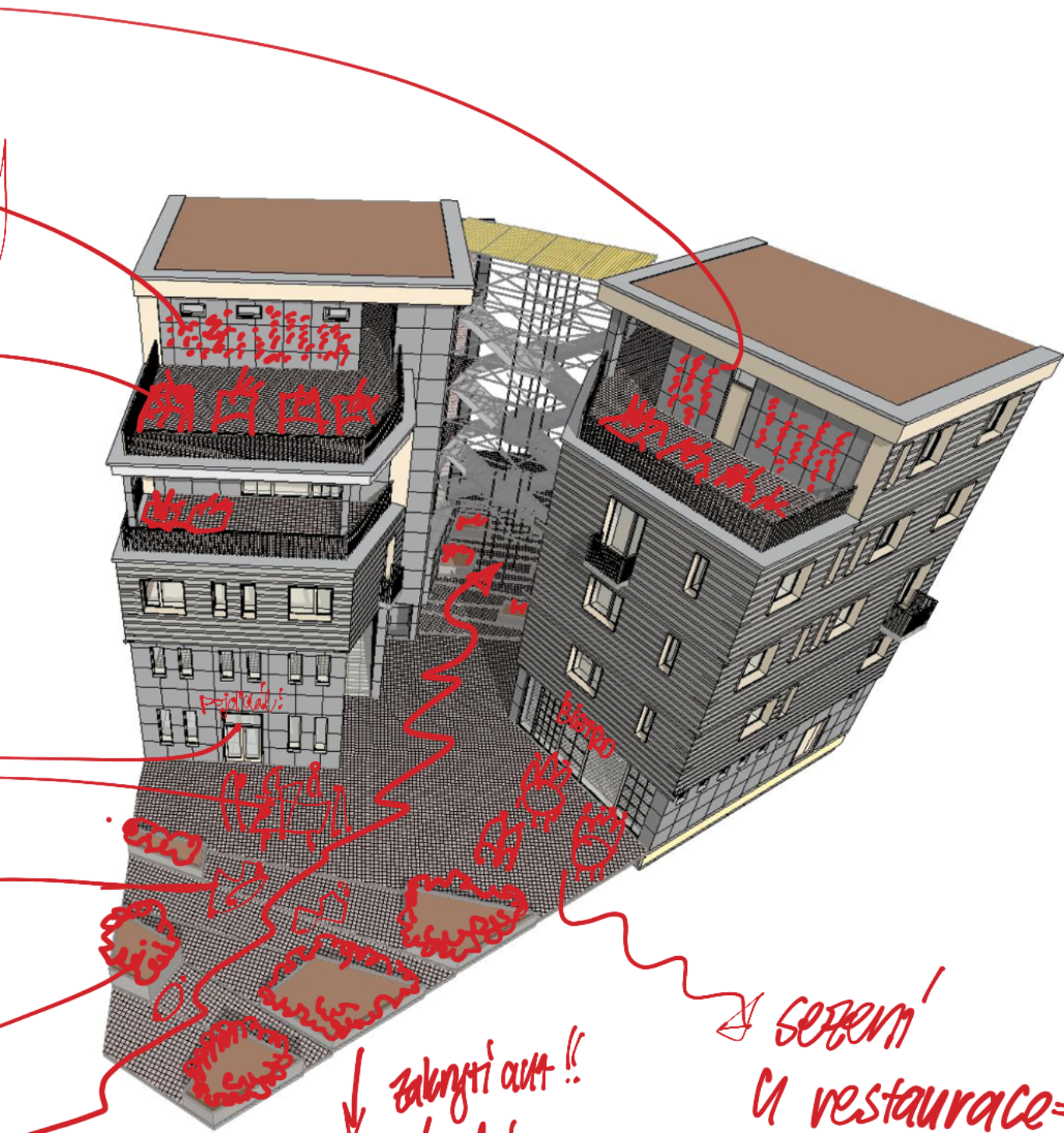
Systemové schodiště z lešenářských trubek a prvků je ideálním řešením – je jednoduché na sestavení a tedy i na demontáž v případě změně potřeb.

Zastřešení a ochranu proti povětrnostním podmínkám budou zajišťovat vlnité desky průsvitné tak, aby na schodišti bylo přirozené osvětlení.



Koncept prostranství





obložení

zakrytí aut!!
schody dolu

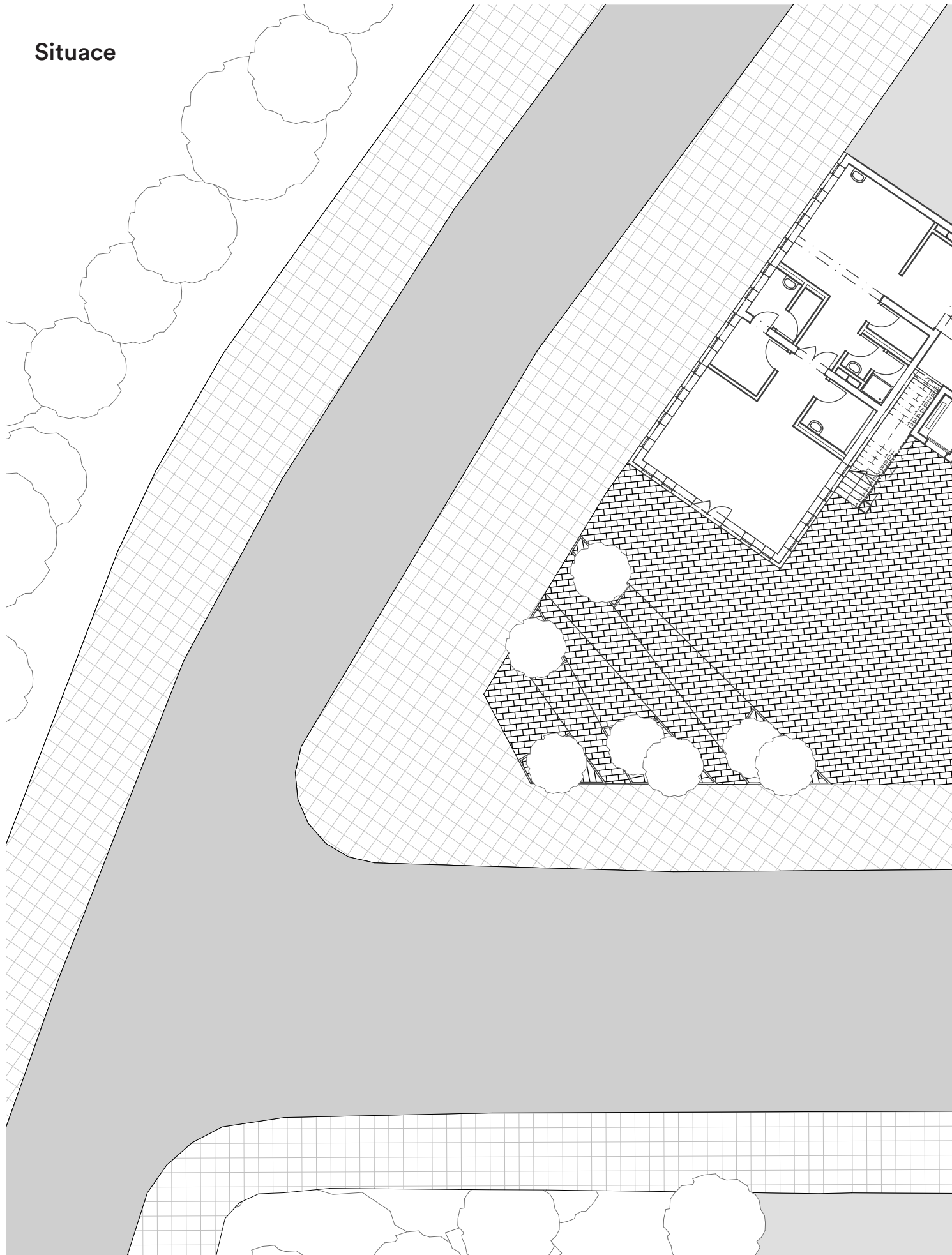
sezení
u restaurace =
živá alic

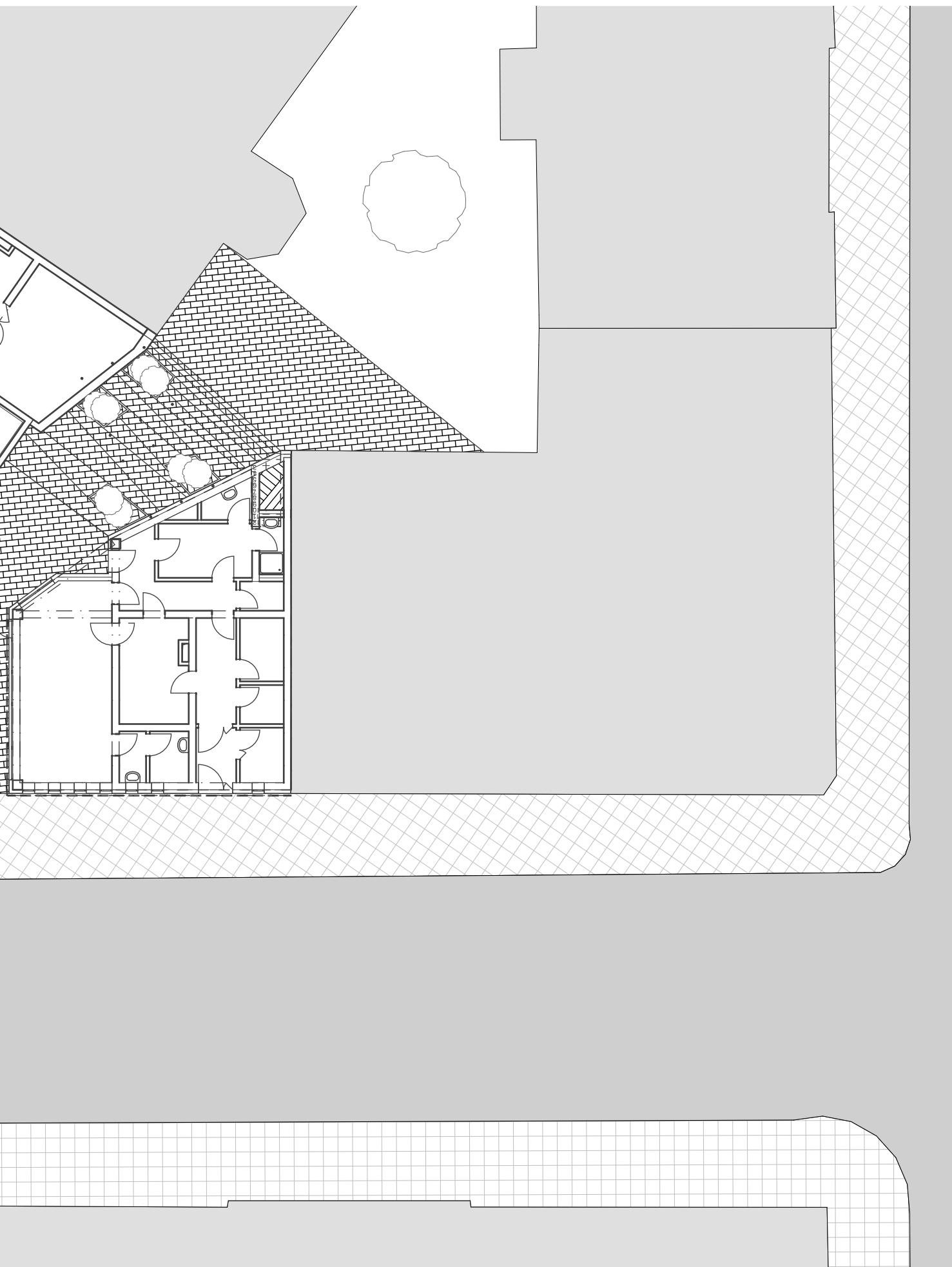






Situace

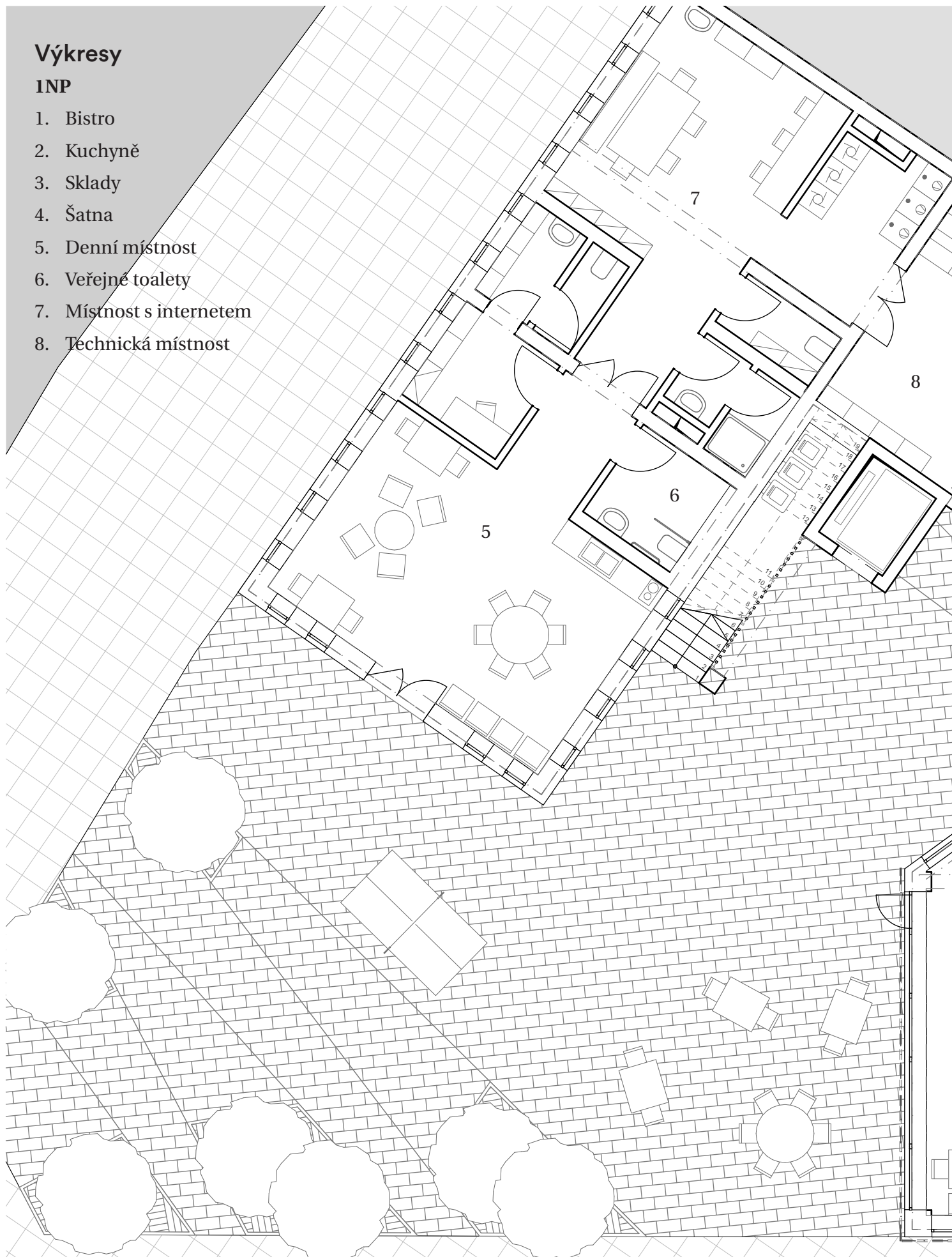


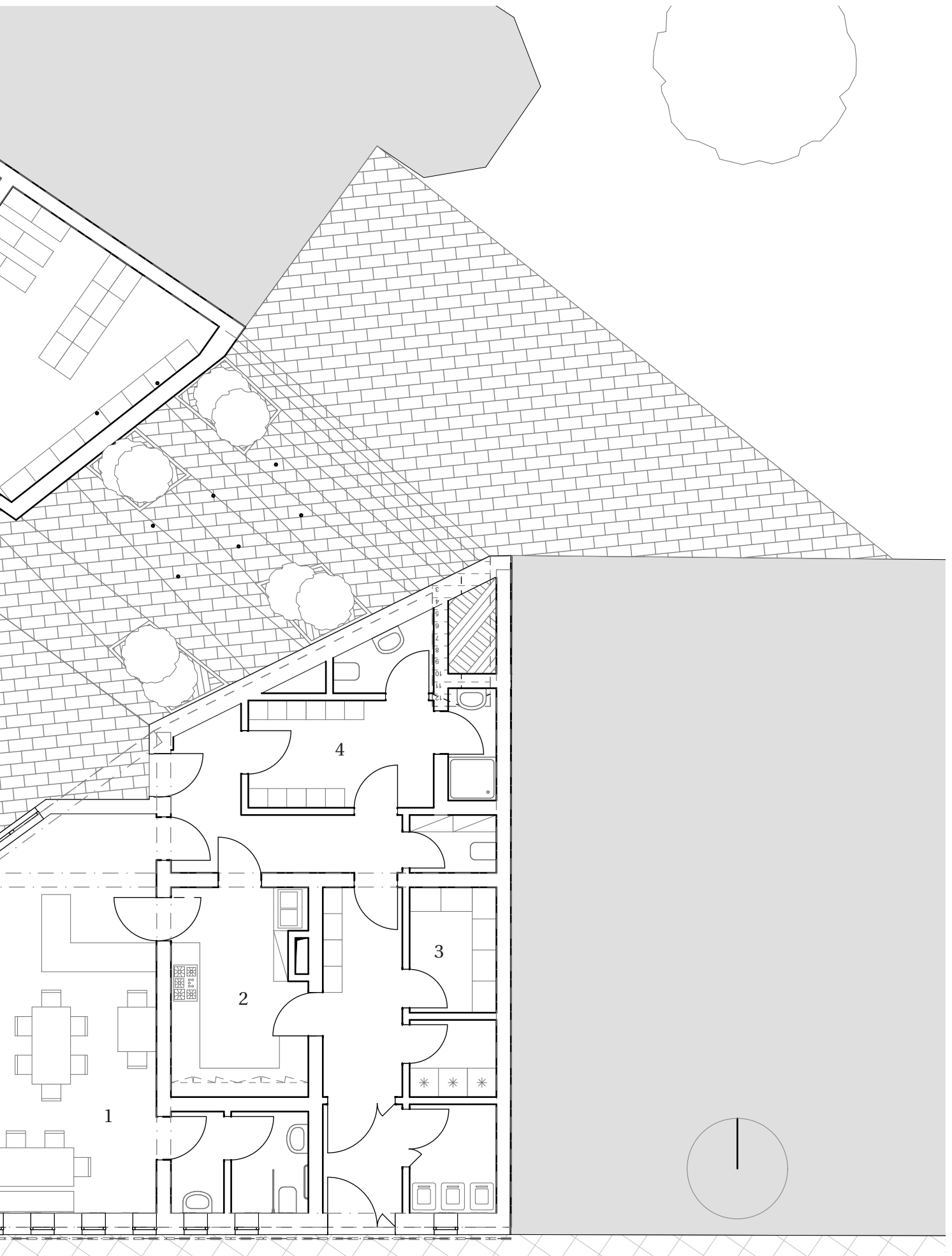


Výkresy

1NP

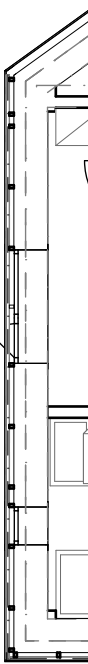
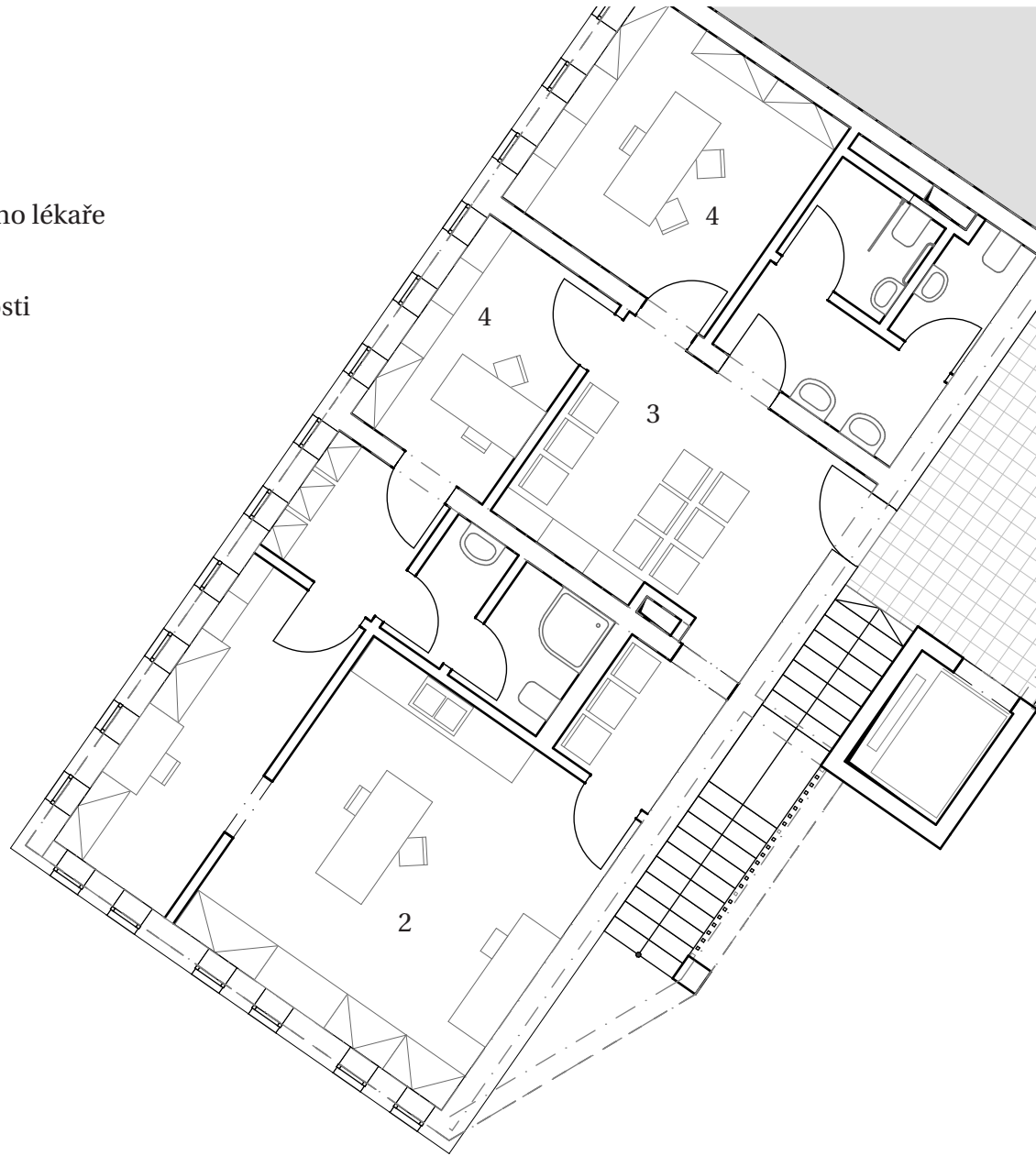
1. Bistro
2. Kuchyně
3. Sklady
4. Šatna
5. Denní místnost
6. Veřejné toalety
7. Místnost s internetem
8. Technická místnost

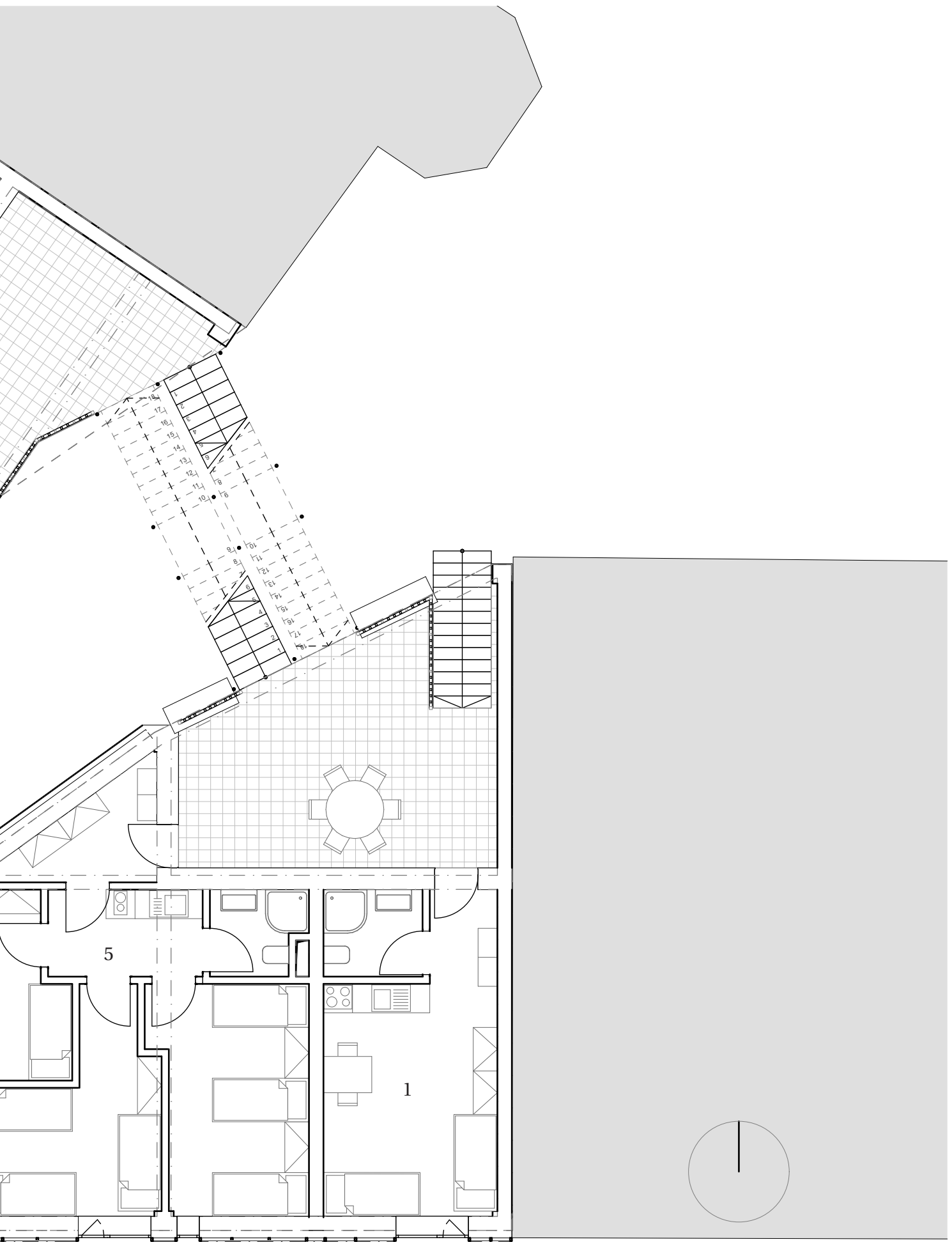




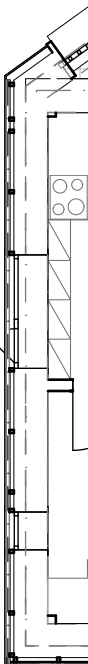
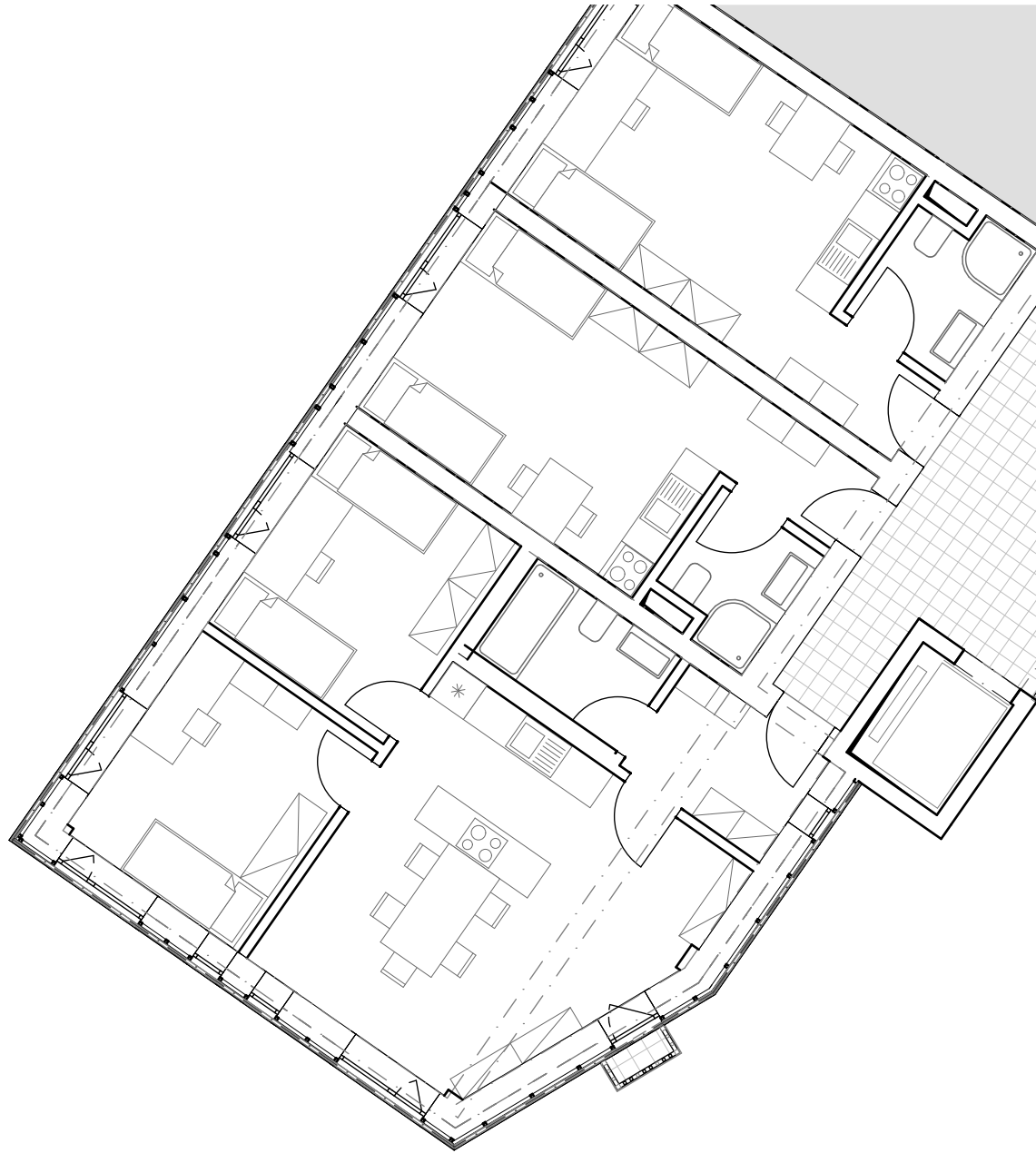
2NP

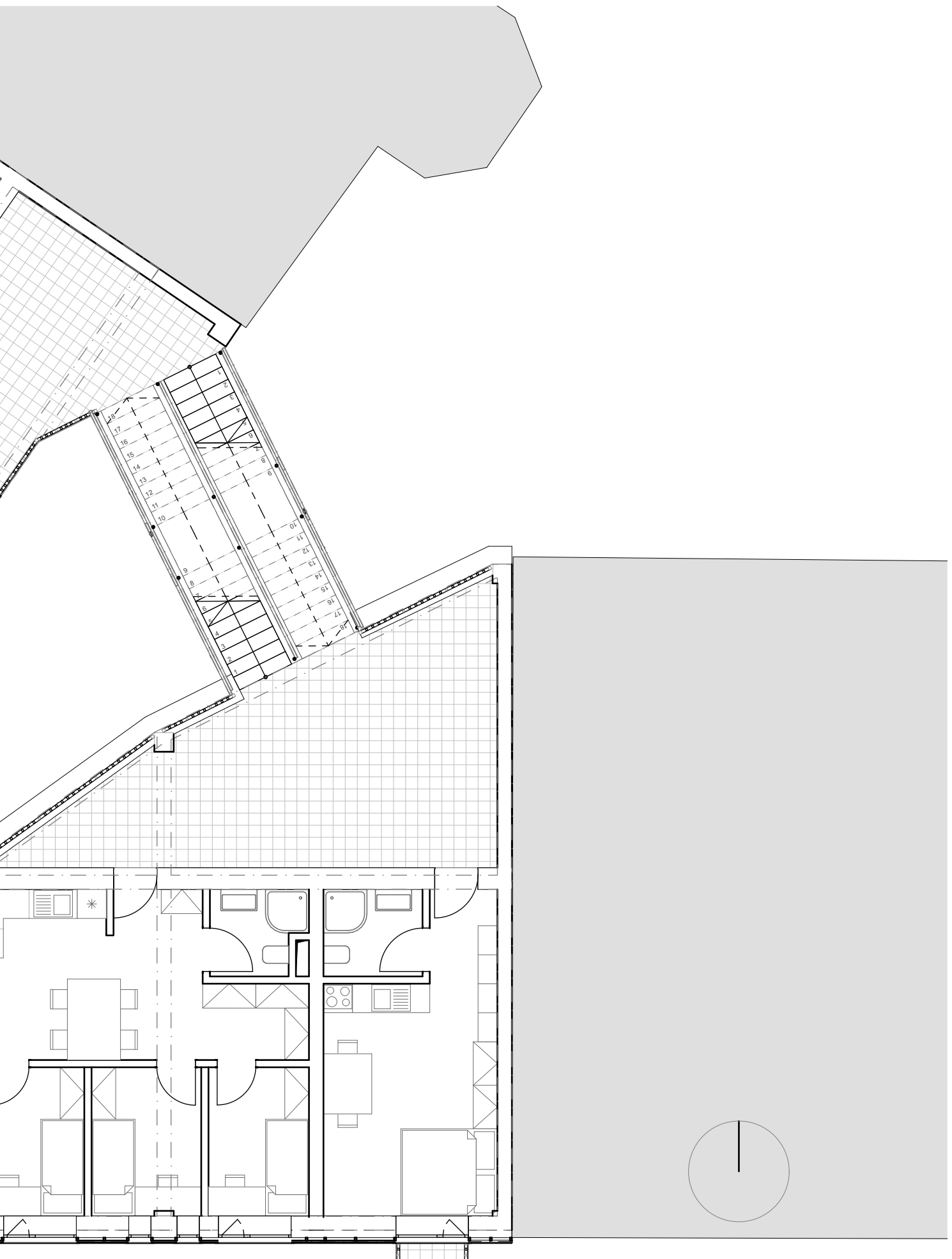
1. Byt
2. Ordinace praktického lékaře
3. Čekárna
4. Konzultační místnosti
5. Noclehárna



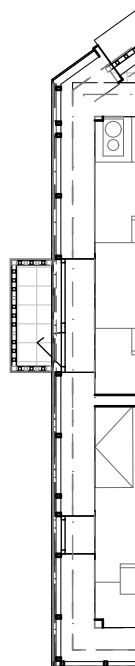
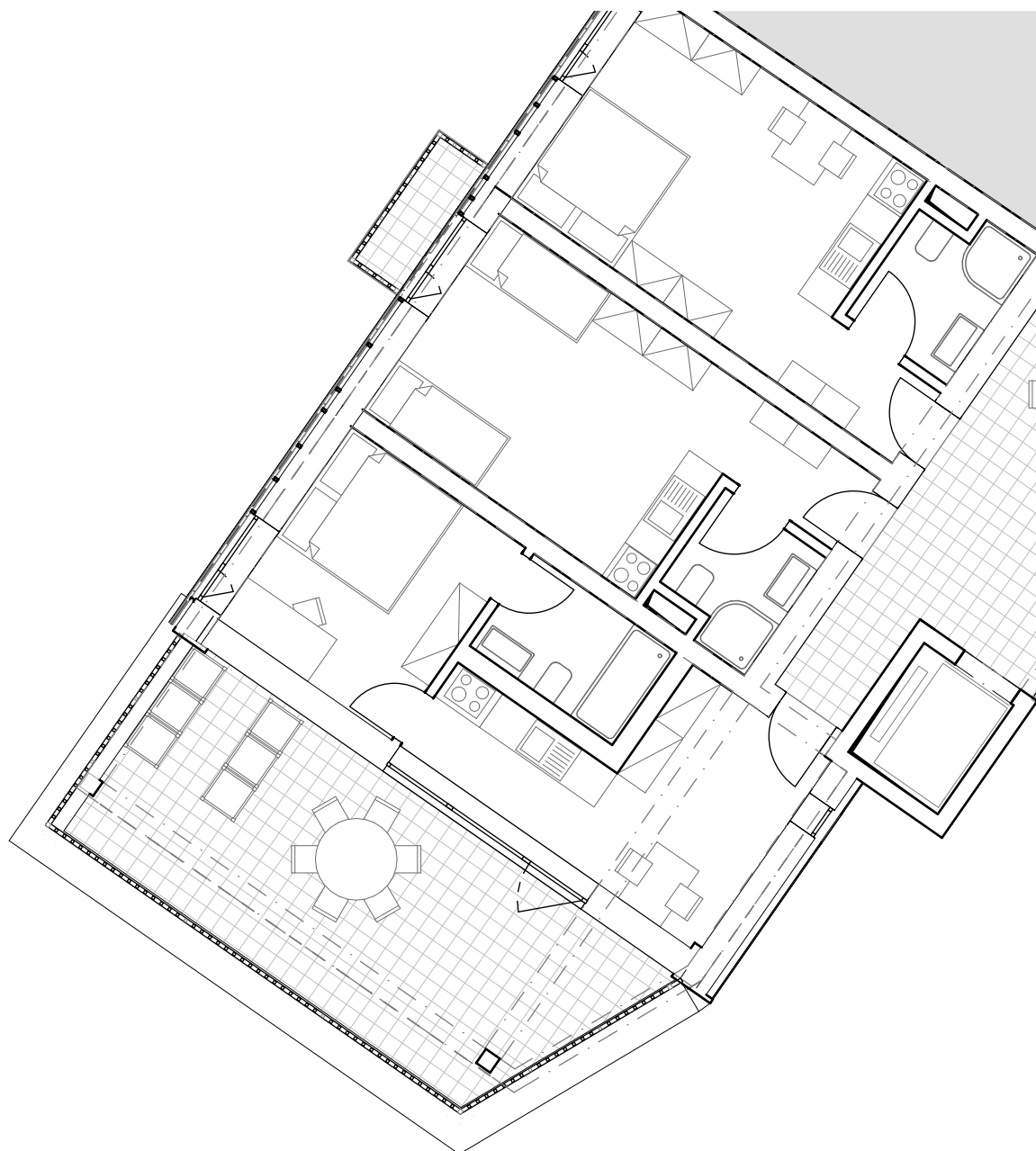


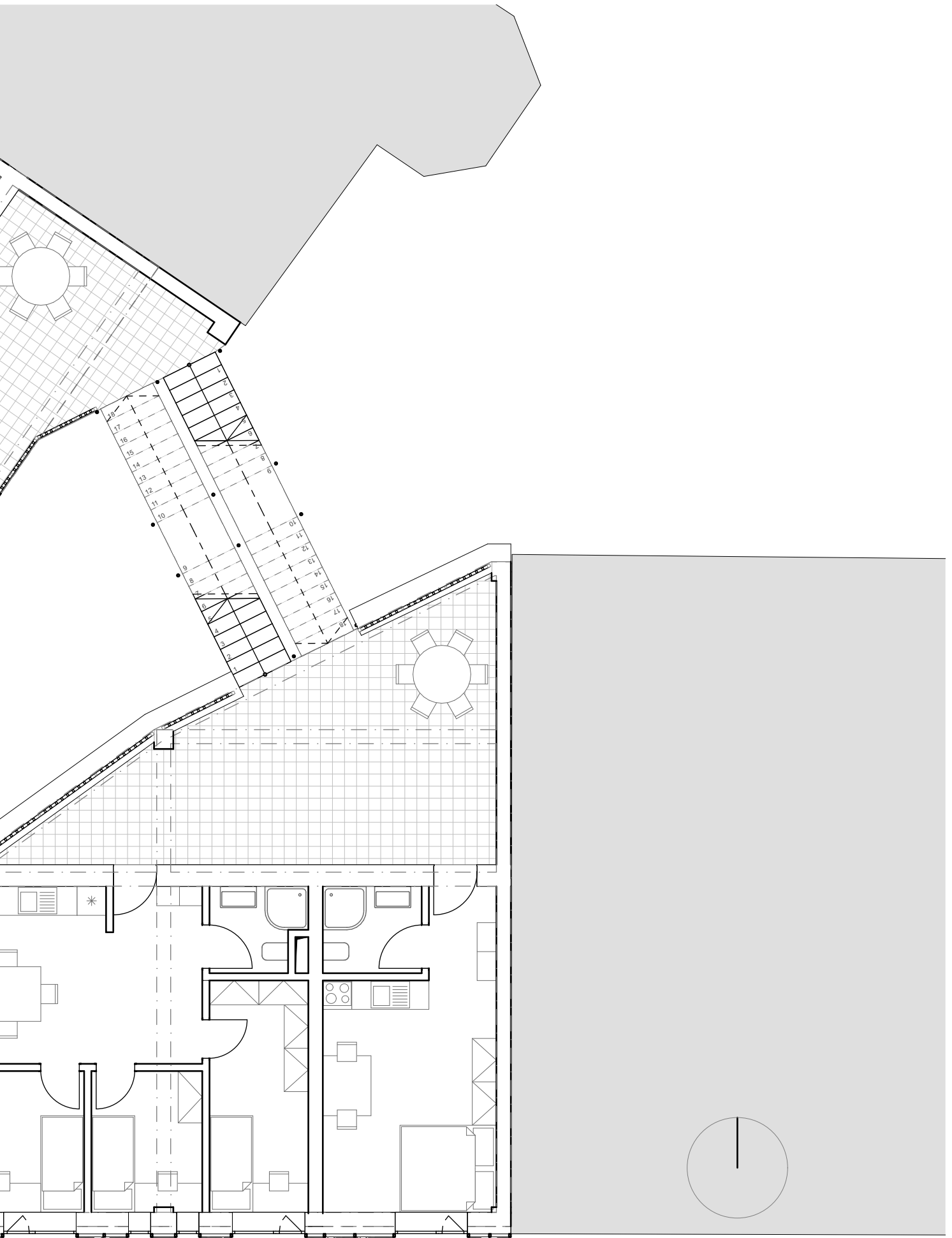
3NP
Byty



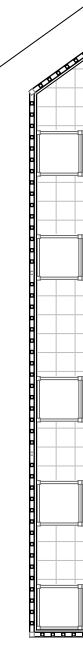
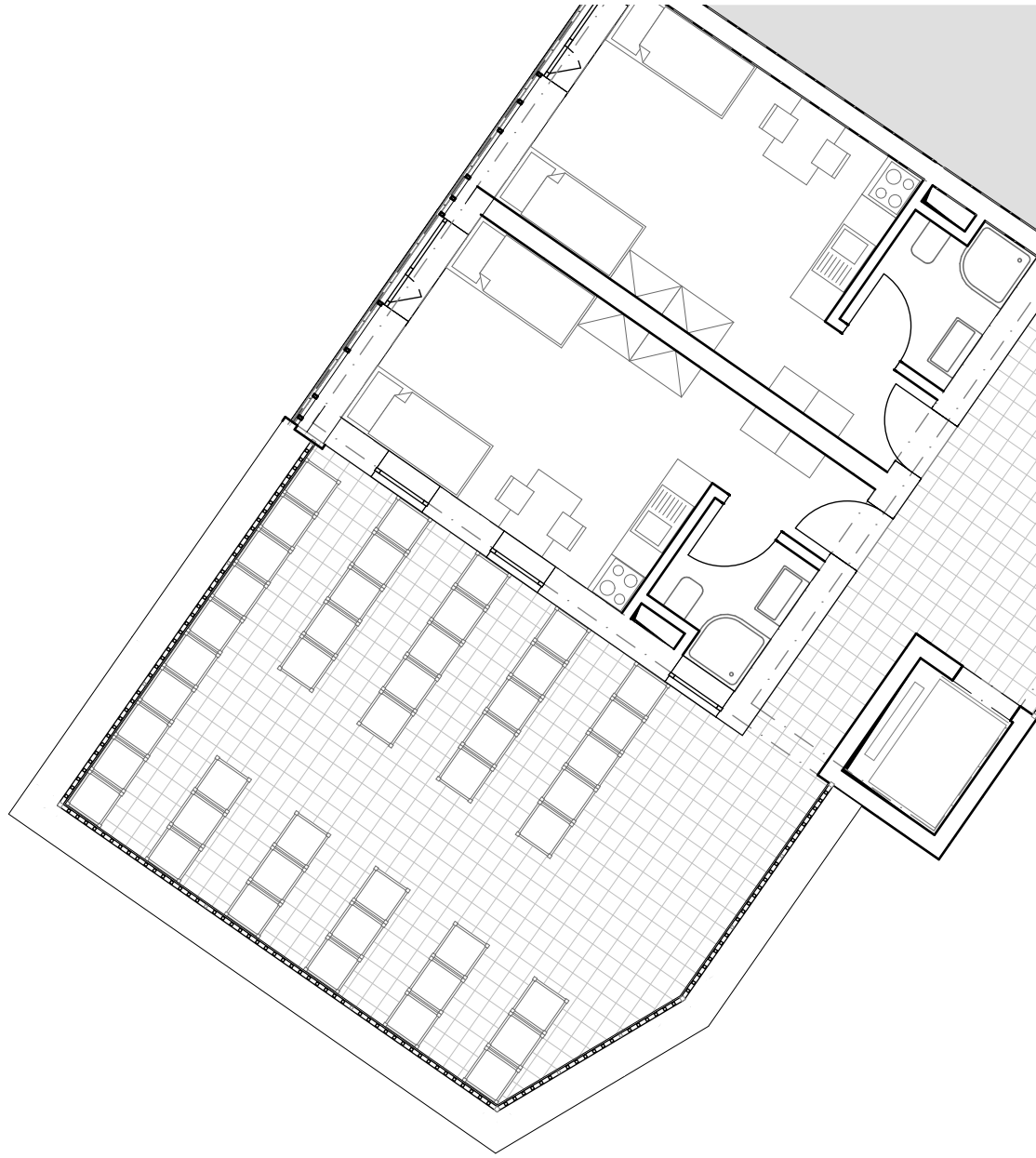


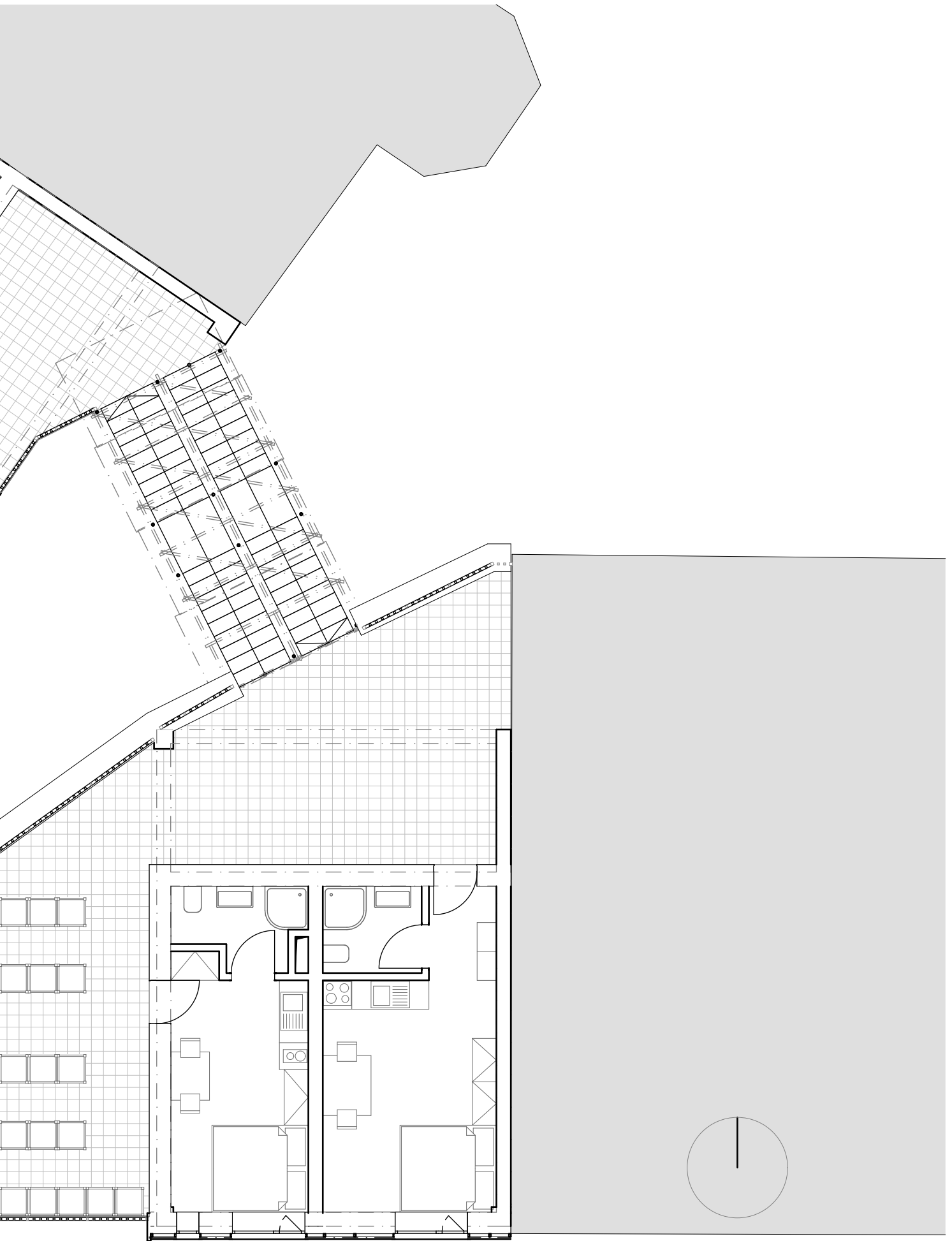
4NP
Byty



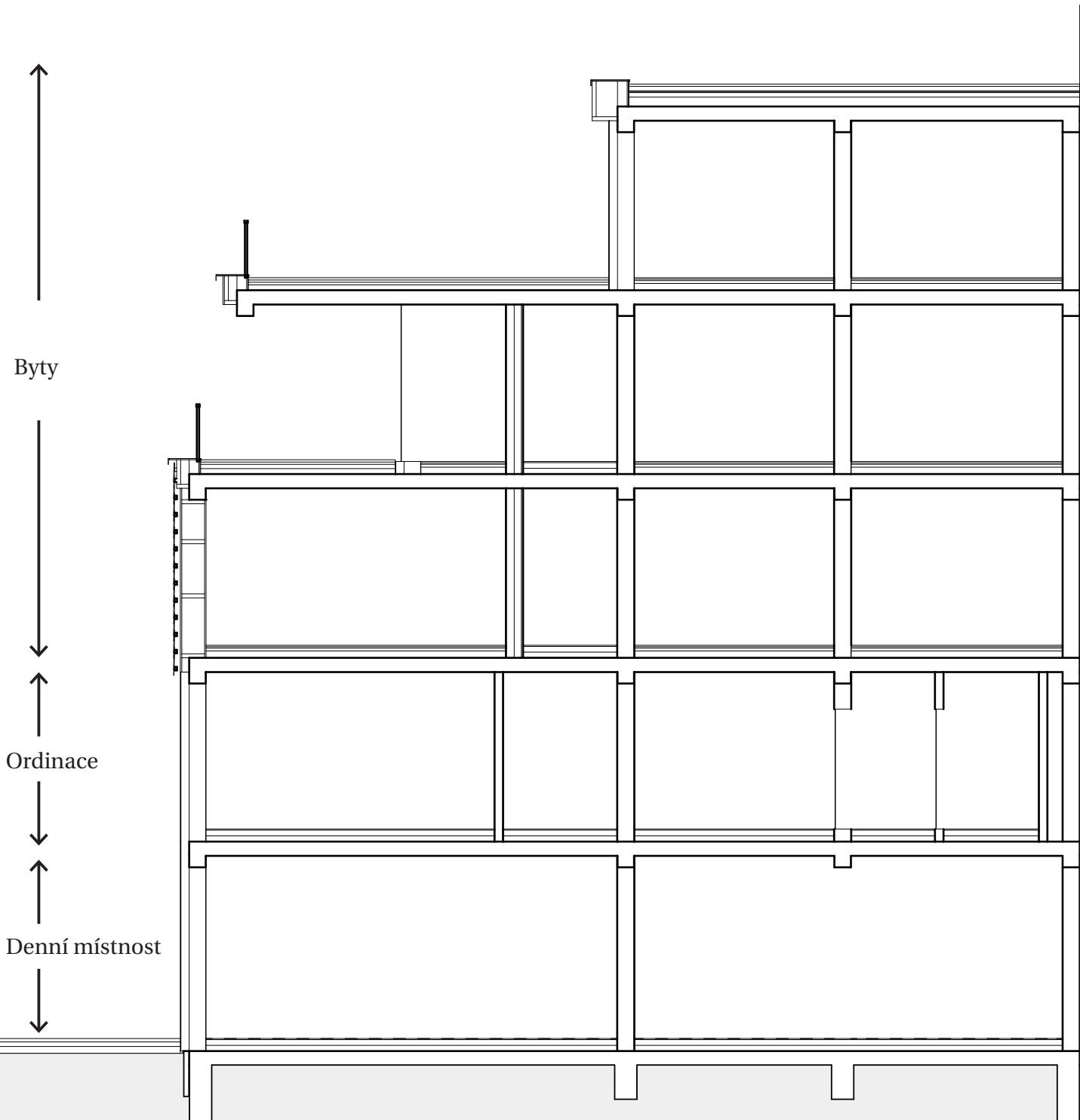


5NP
Byty

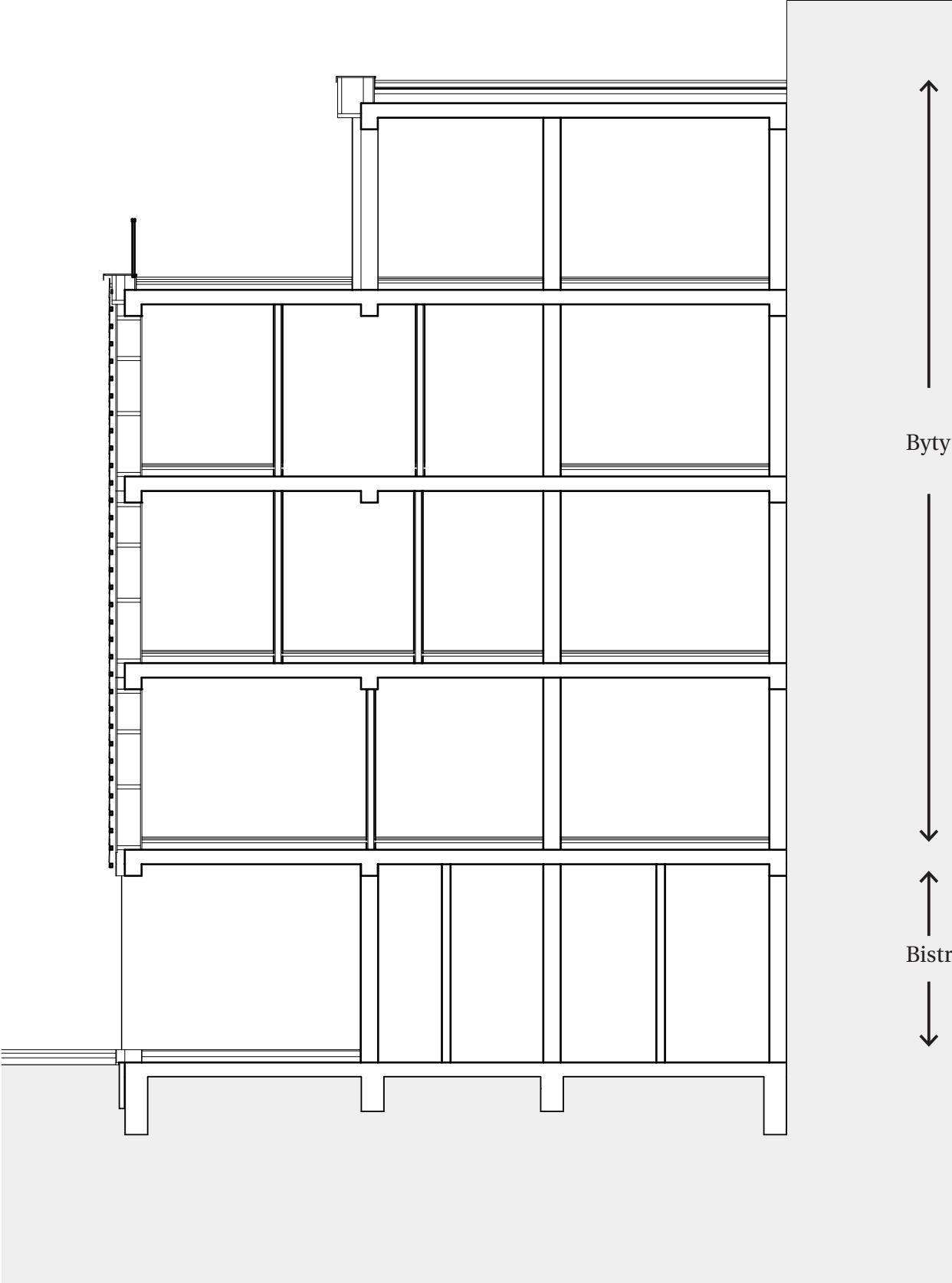




Podélný řez prvním domem



Podélný řez druhým domem



NÁHLEDY















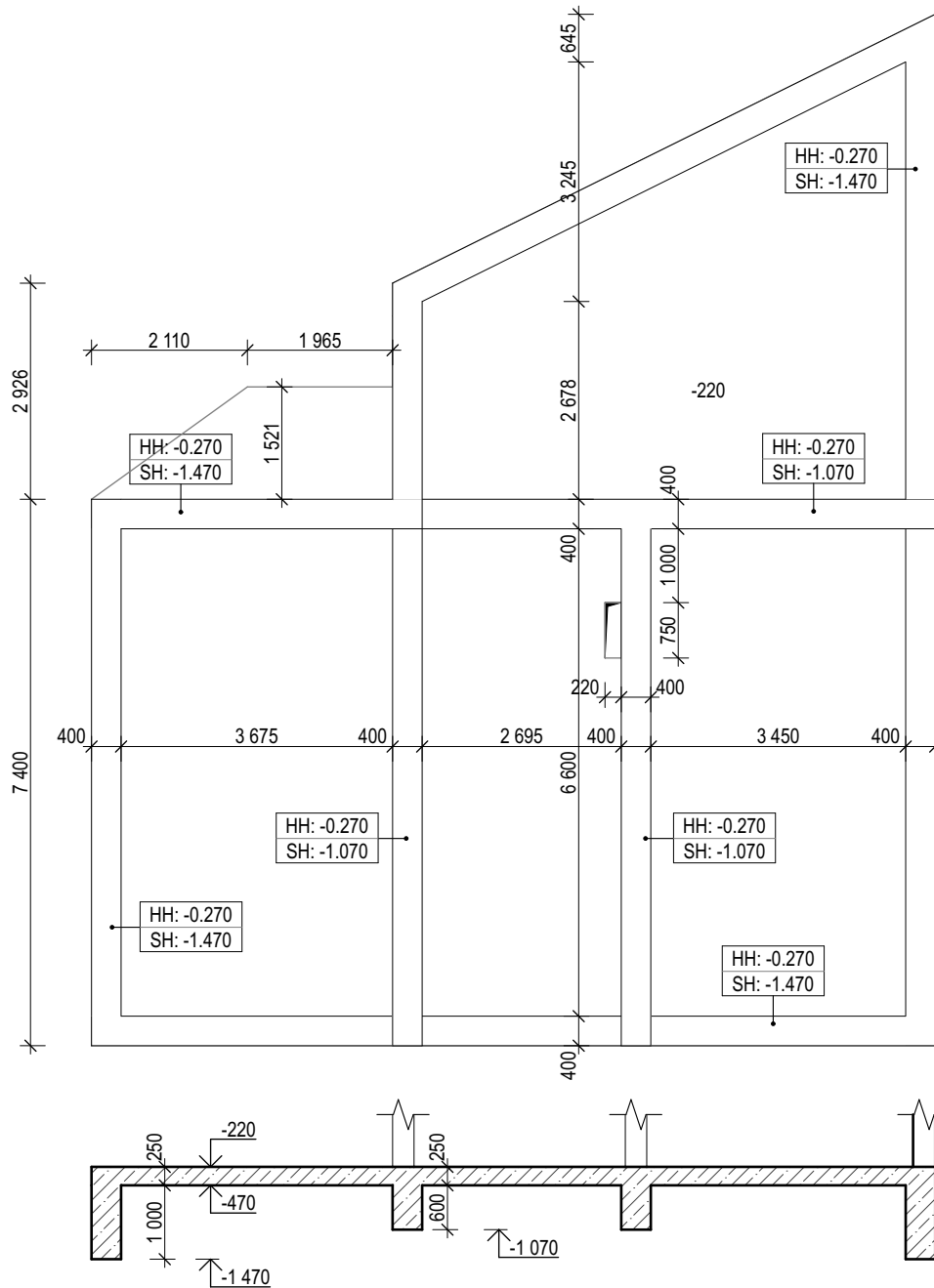


DOKUMENTACE



Statika

Hlavní prvky jsou sloupy a zdi z plných pálených cihel.

Vodorovné prvky a sloupy jsou provedeny z betonu monoliticky. Bednění je pak použito do příček a na fasádě tak, aby se minimalizoval odpad.



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Konstrukce z plných cihel
-  Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Základy

Měřítko:

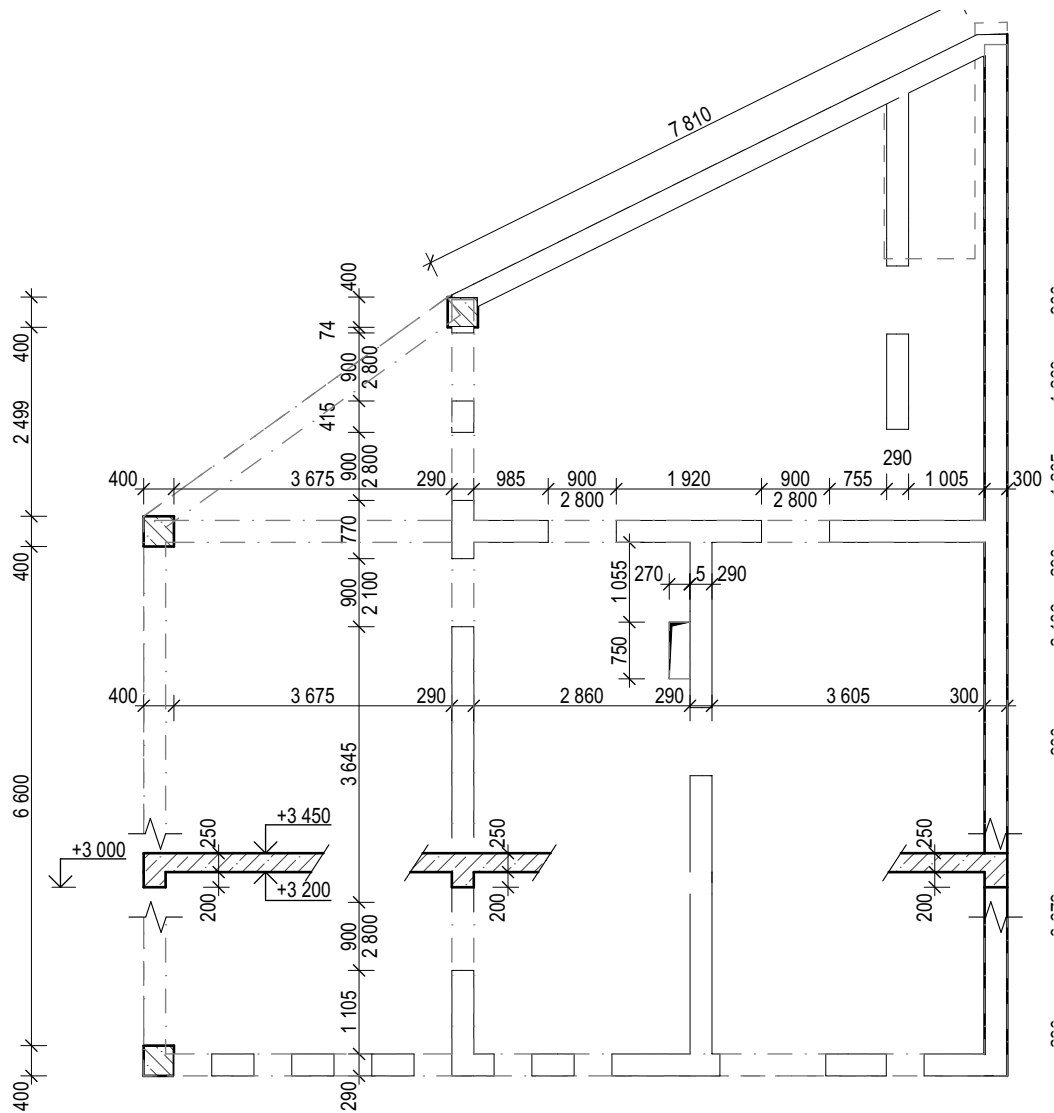
1:100

Zadání:

DP

Číslo výkresu:

D.2.1.1



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Konstrukce z plných cihel
- Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

Část:

Formát:

Datum:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

420x420

05/2021

Výkres:

Měřítko:

Zadání:

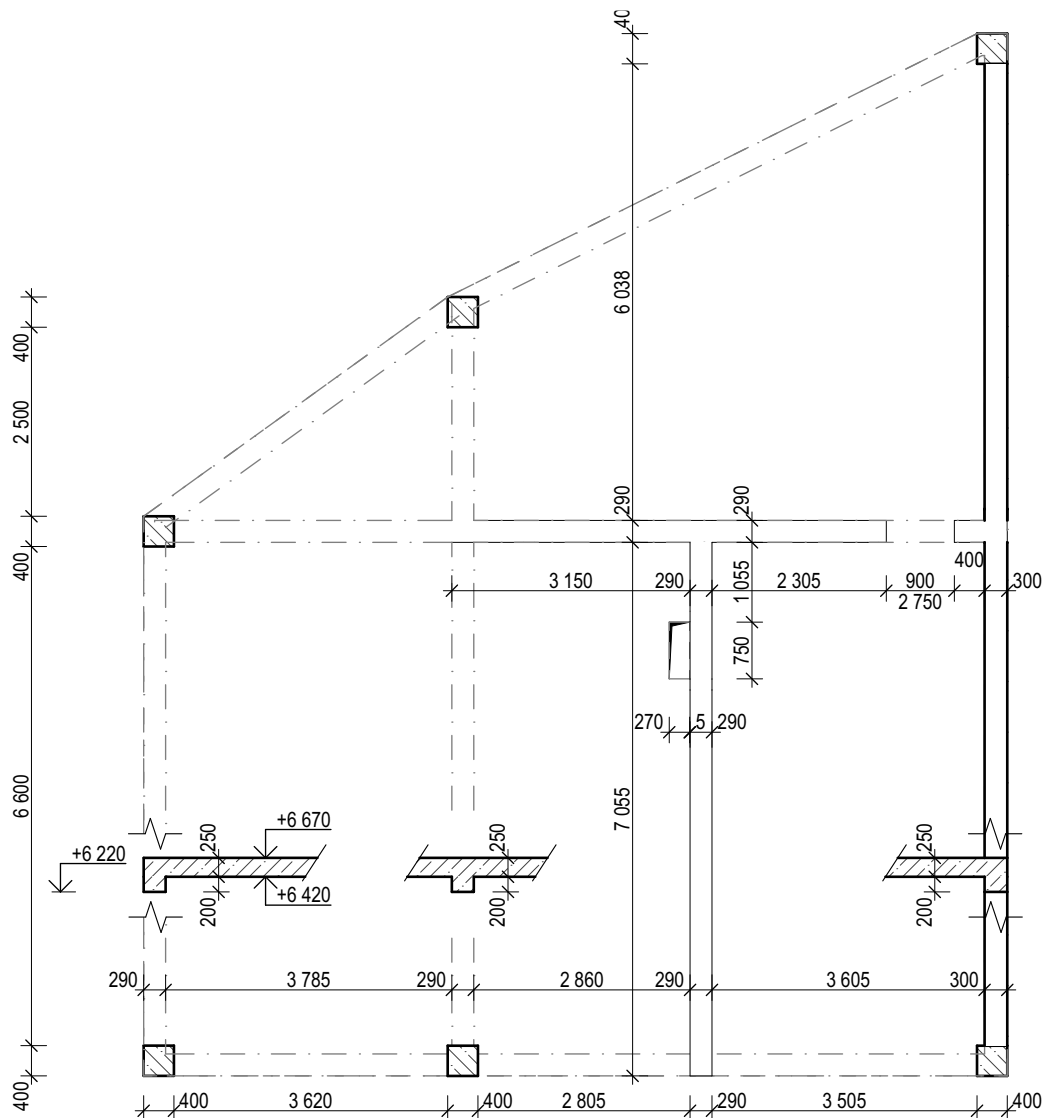
Číslo výkresu:

Půdorys 1NP



1:100

DP

D.2.1.2



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Konstrukce z plných cihel
 Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 2NP

Měřítko:

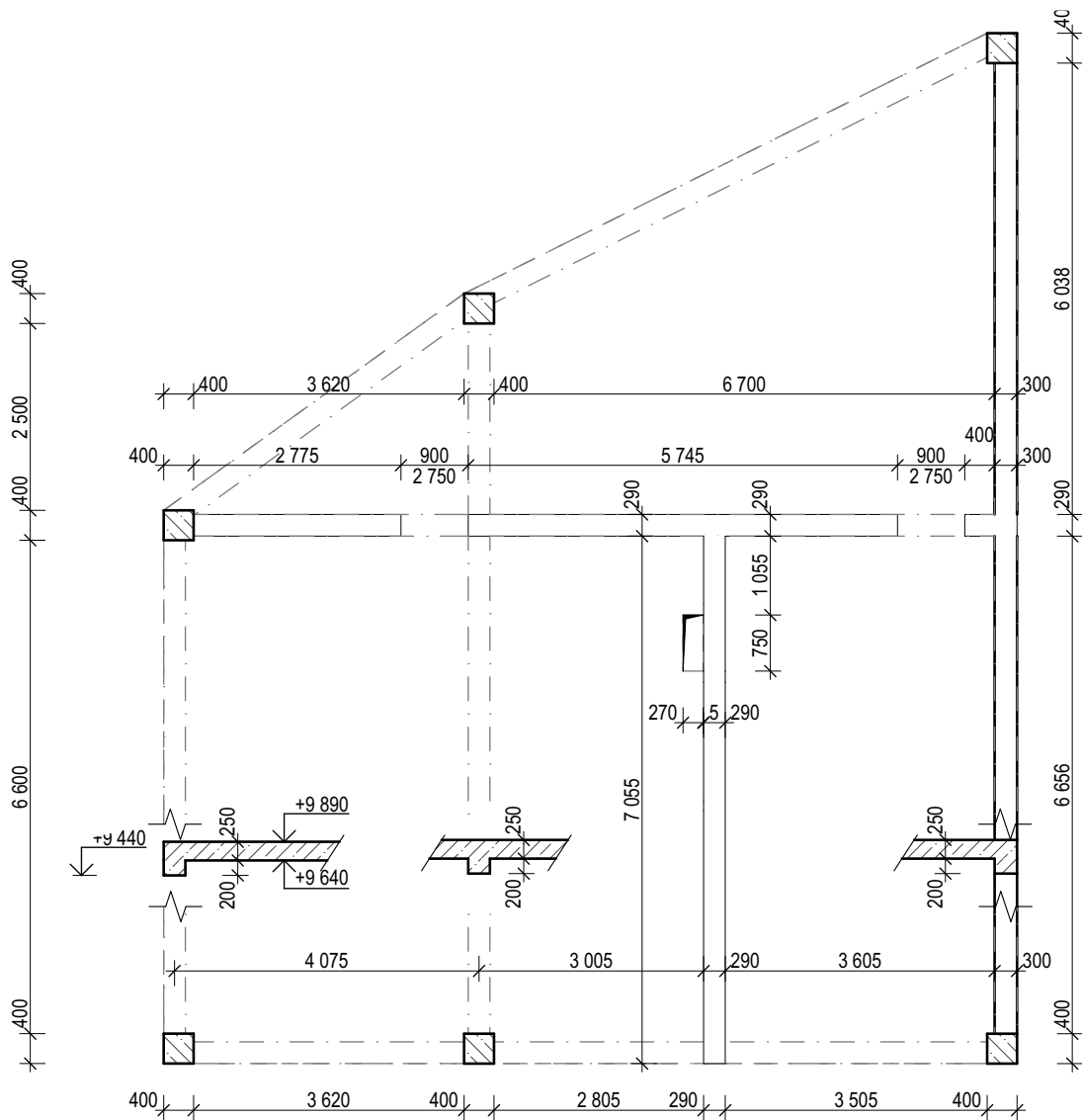
1:100

Zadání:

DP

Číslo výkresu:

D.2.1.3



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Konstrukce z plných cihel
- Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 3NP

Měřítko:

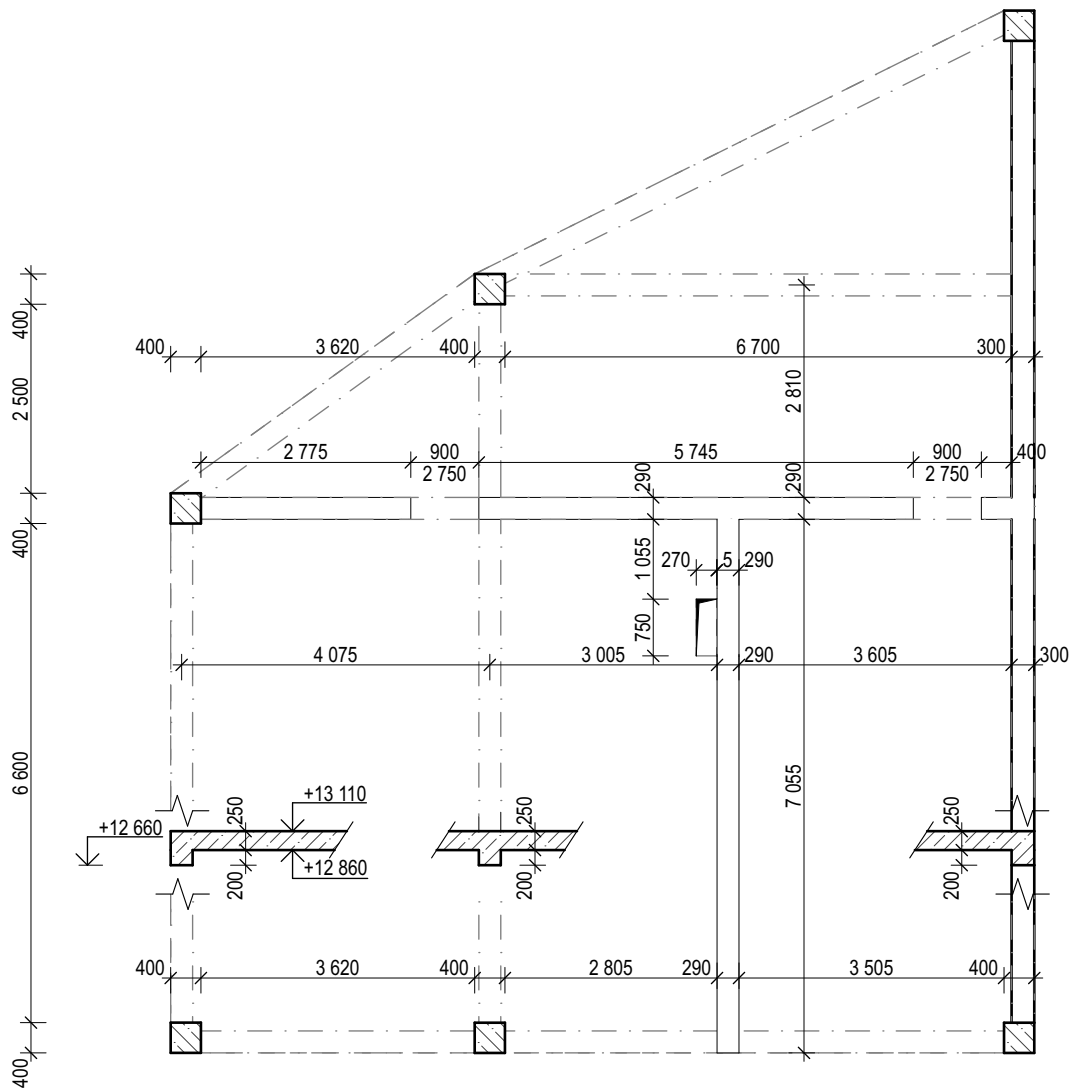
1:100

Zadání:



DP

Číslo výkresu:

D.2.1.4



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Konstrukce z plných cihel
-  Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 4NP

Měřítko:

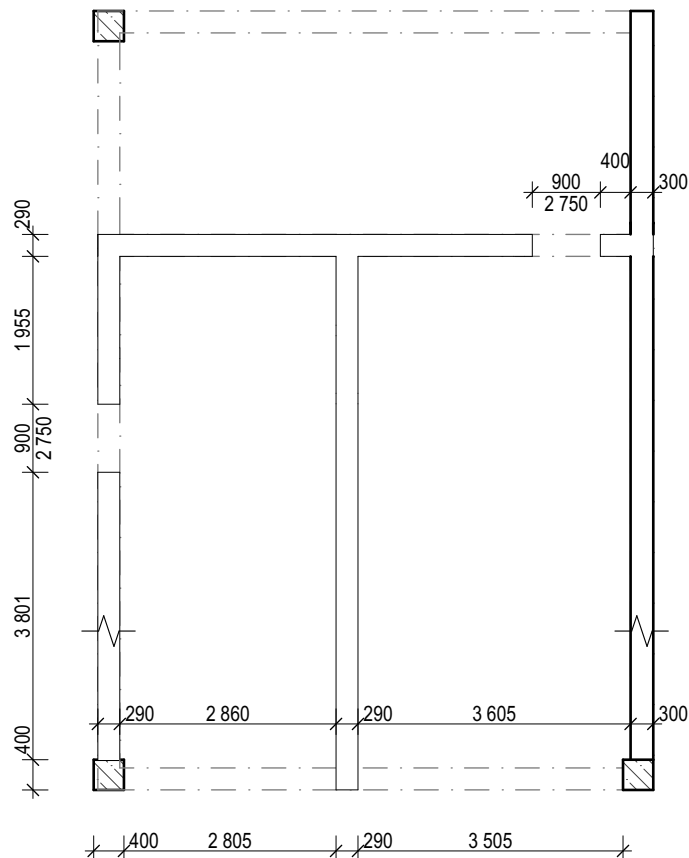
1:100

Zadání:



DP

Číslo výkresu:

D.2.1.5



LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Konstrukce z plných cihel
	Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 5NP

Měřítko:

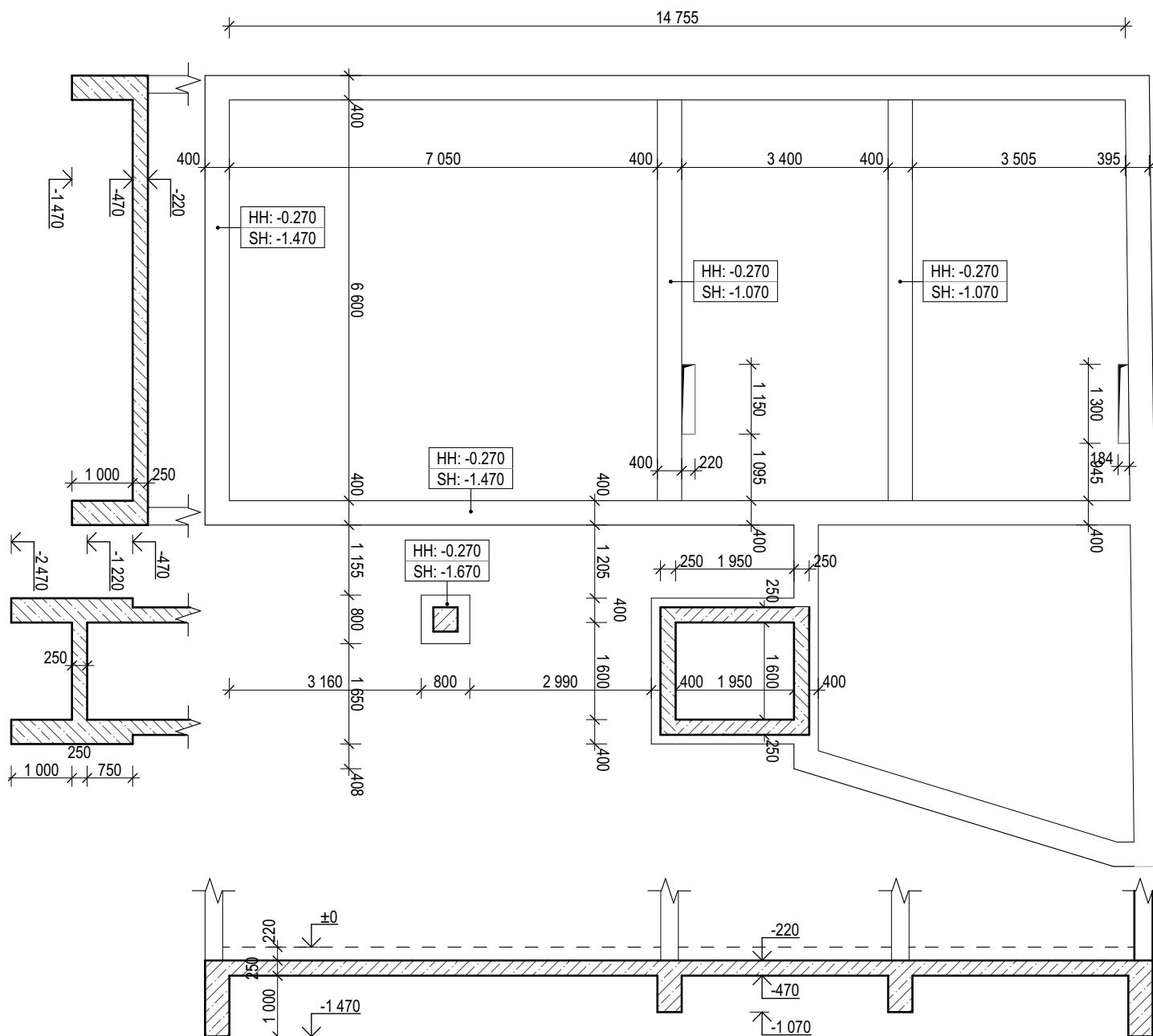
1:100

Zadání:

DP

Číslo výkresu:

D.2.1.6



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Konstrukce z plných cihel
- Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITECTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Základy

Měřítko:

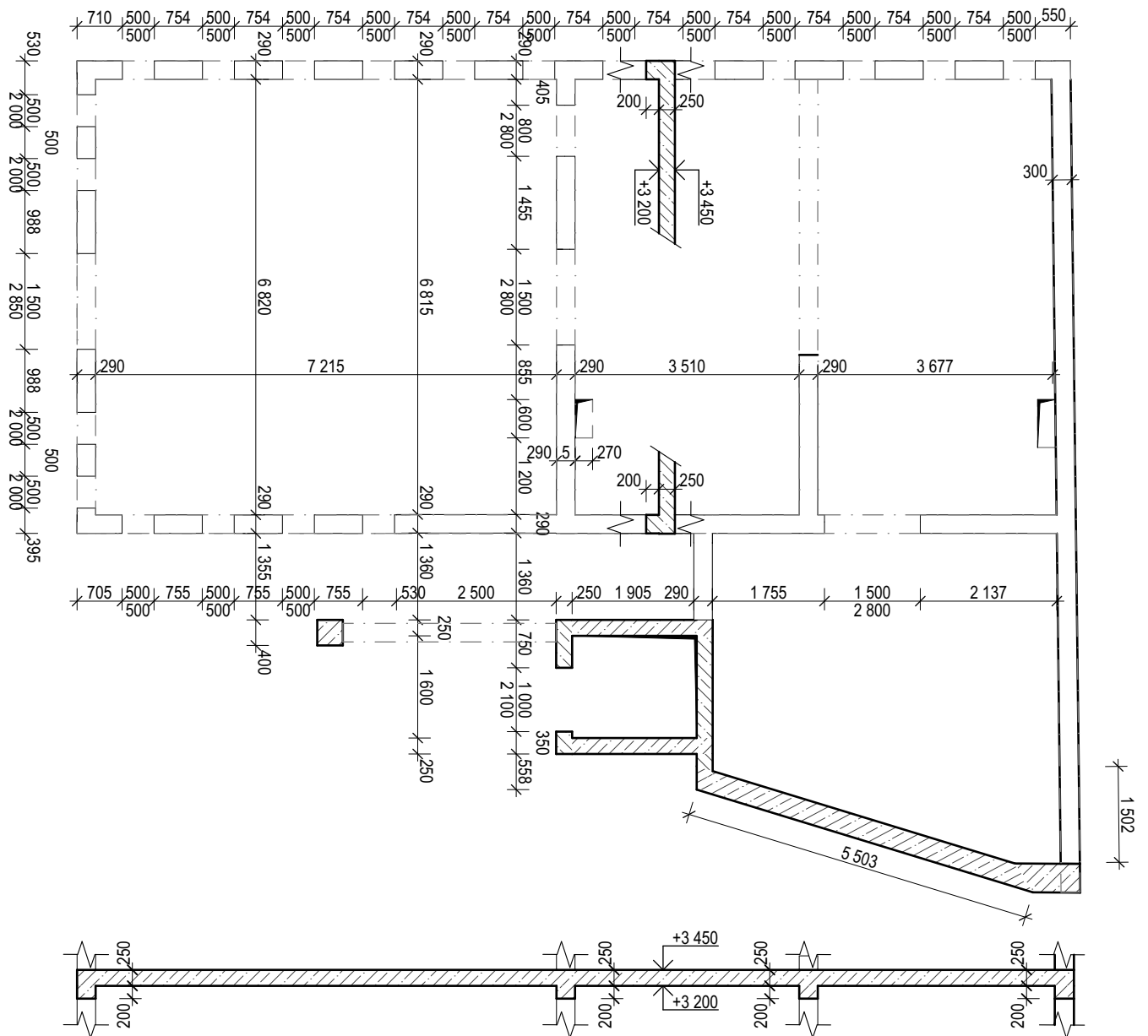
1:100

Zadání:



DP

Číslo výkresu:

D.2.2.1



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Konstrukce z plných cihel
-  Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 1NP

Měřítko:

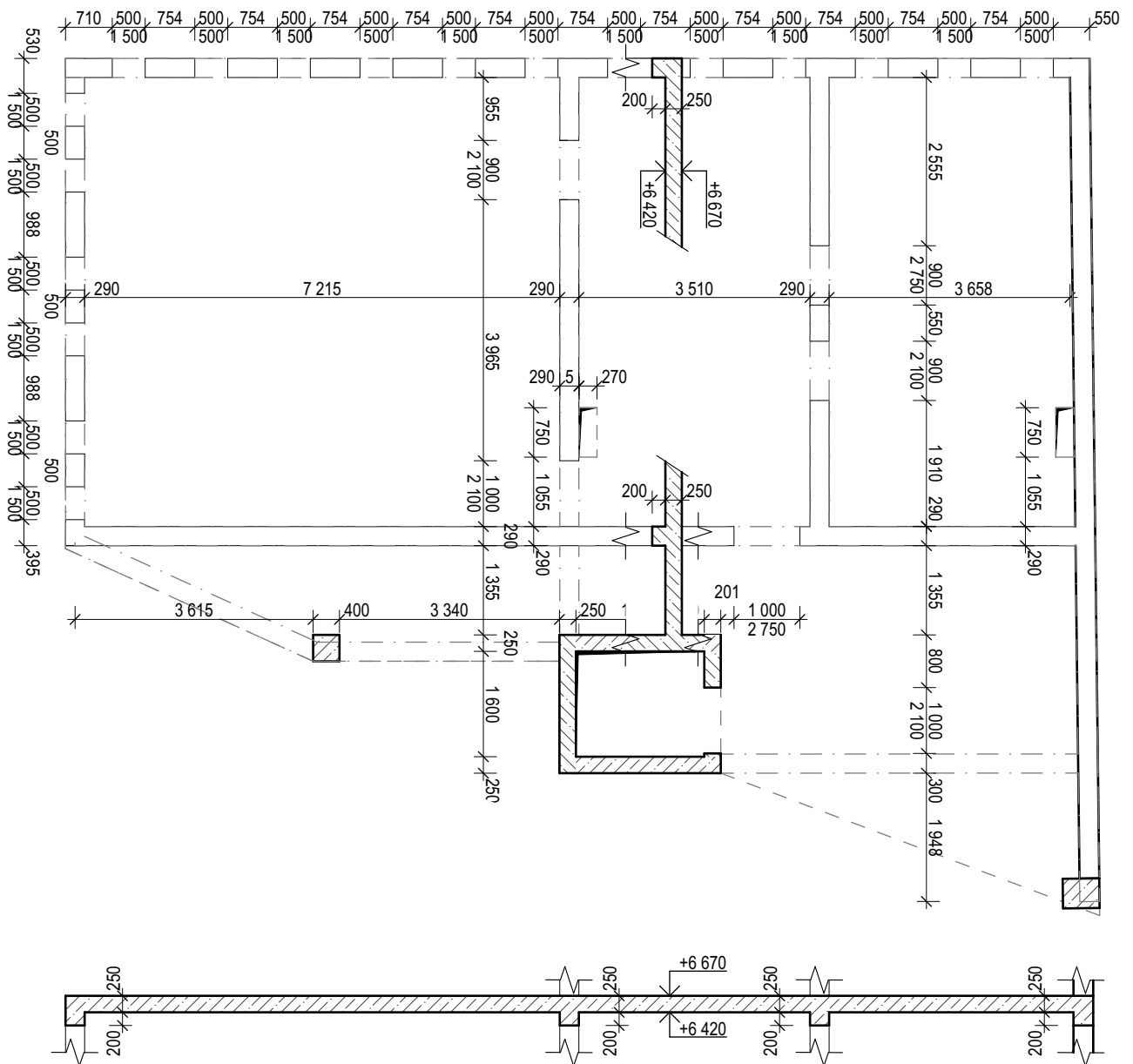
1:100

Zadání:

DP

Číslo výkresu:

D.2.2.2



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Konstrukce z plných cihel
- Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 2NP

Měřítko:

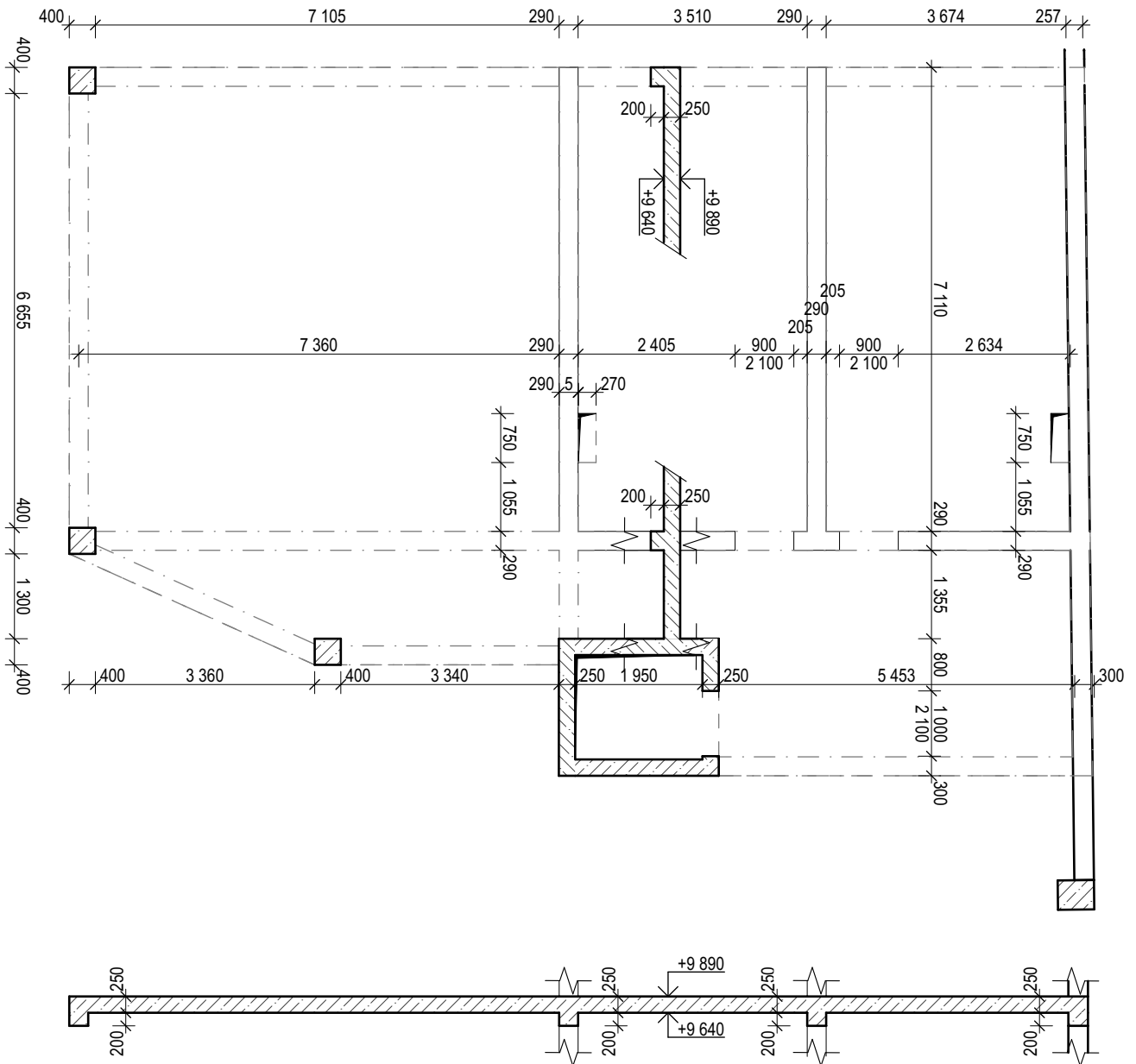
1:100

Zadání:

DP

Číslo výkresu:

D.2.2.3



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Konstrukce z plných cihel
- Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 3NP

Měřítko:

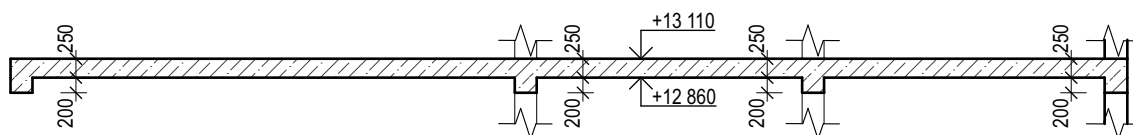
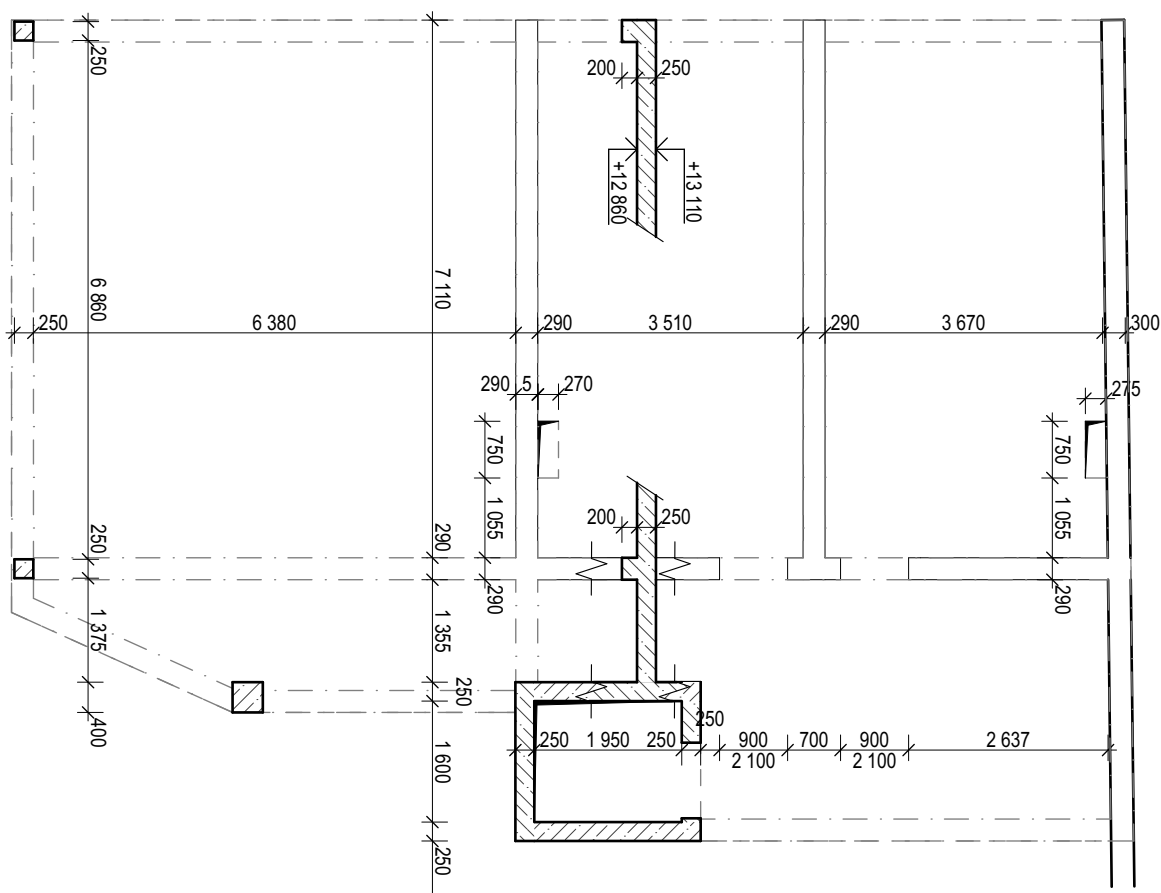
1:100

Zadání:



DP

Číslo výkresu:

D.2.2.4



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Konstrukce z plných cihel
-  Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 4NP

Měřítko:

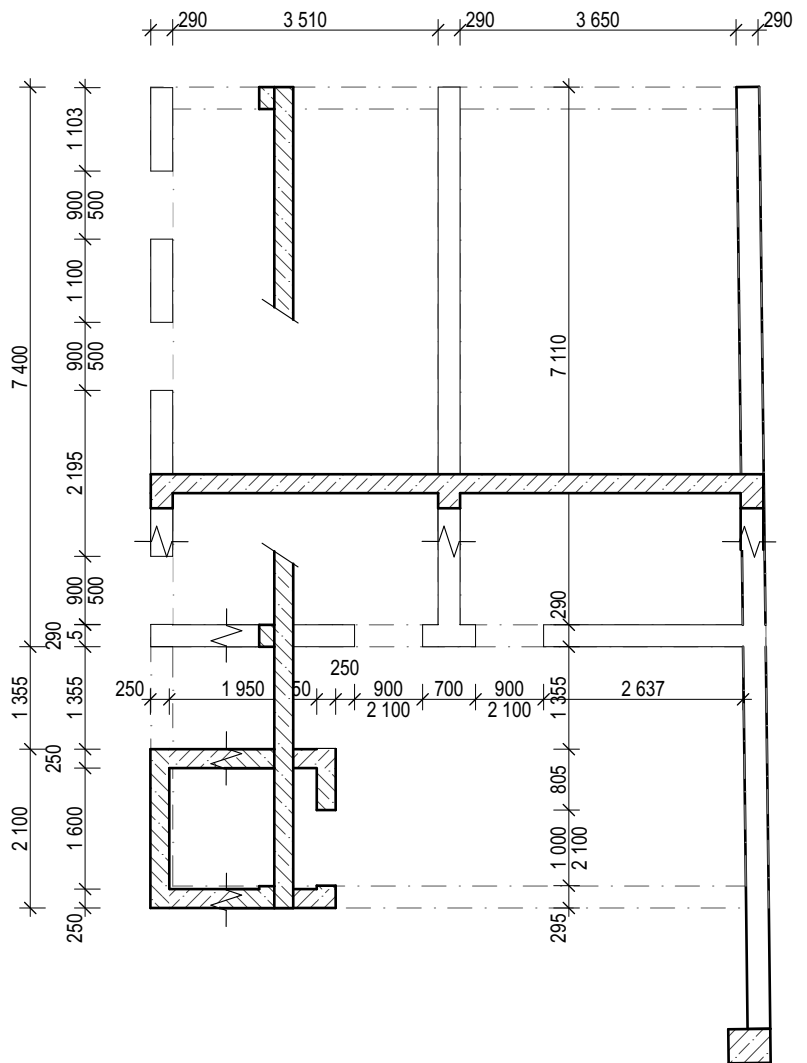
1:100

Zadání:



DP

Číslo výkresu:

D.2.2.5



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Konstrukce z plných cihel
-  Železobetonové konstrukce

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH.-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 5NP

Měřítko:

1:100

Zadání:

DP

Číslo výkresu:

D.2.2.6

Architektonicko-stavební výkresy



LEGENDA MATERIÁLŮ:

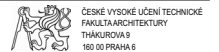
	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monotované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

	m ²	
01	Báseň	30
02	Chodba	9
03	Šatna	9
04	Toaleta	3
05	Toaleta	2
06	Umývárna	2
07	Sklad	5
08	Chladný sklad	3
09	Technická místnost	4
10	Chodba	4
11	Toaleta	3
12	Umývárna	2
13	Kuchyně	12
14	Chodba	7

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Přímátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

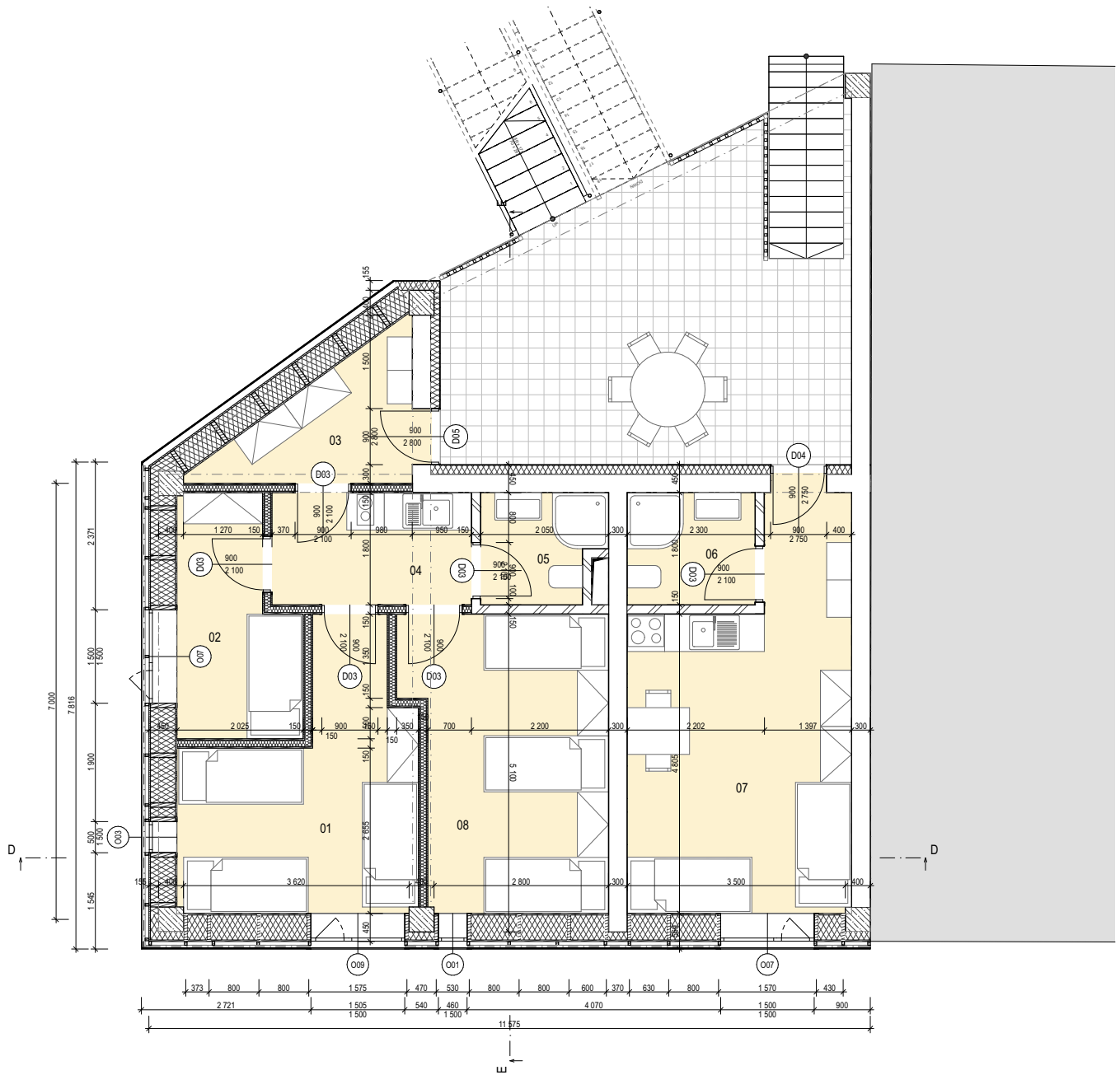
Vypracoval: **BC. MATĚJ DALIBOR**



Název projektu:
AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ
 Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres: **Půdorys 1NP**
 Měřítko: **1:50, 1:1 DP**
 Zadáni: **D.1.101**
 Číslo výkresu:



LEGENDA MATERIÁLŮ:

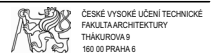
- Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
- Železobetonové konstrukce
- Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
- Tepelná izolace; minerální desky
- Dřevěné konstrukce
- Příčky monotonané

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Místnost	m ²
01 Nocišháma	13
02 Nocišháma	7
03 Chodba	6
04 Kuchyně	6
05 Koupelna	3
06 Koupelna	4
07 Byt	20
08 Nocišháma	15

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval: BC. MATĚJ DALIBOR

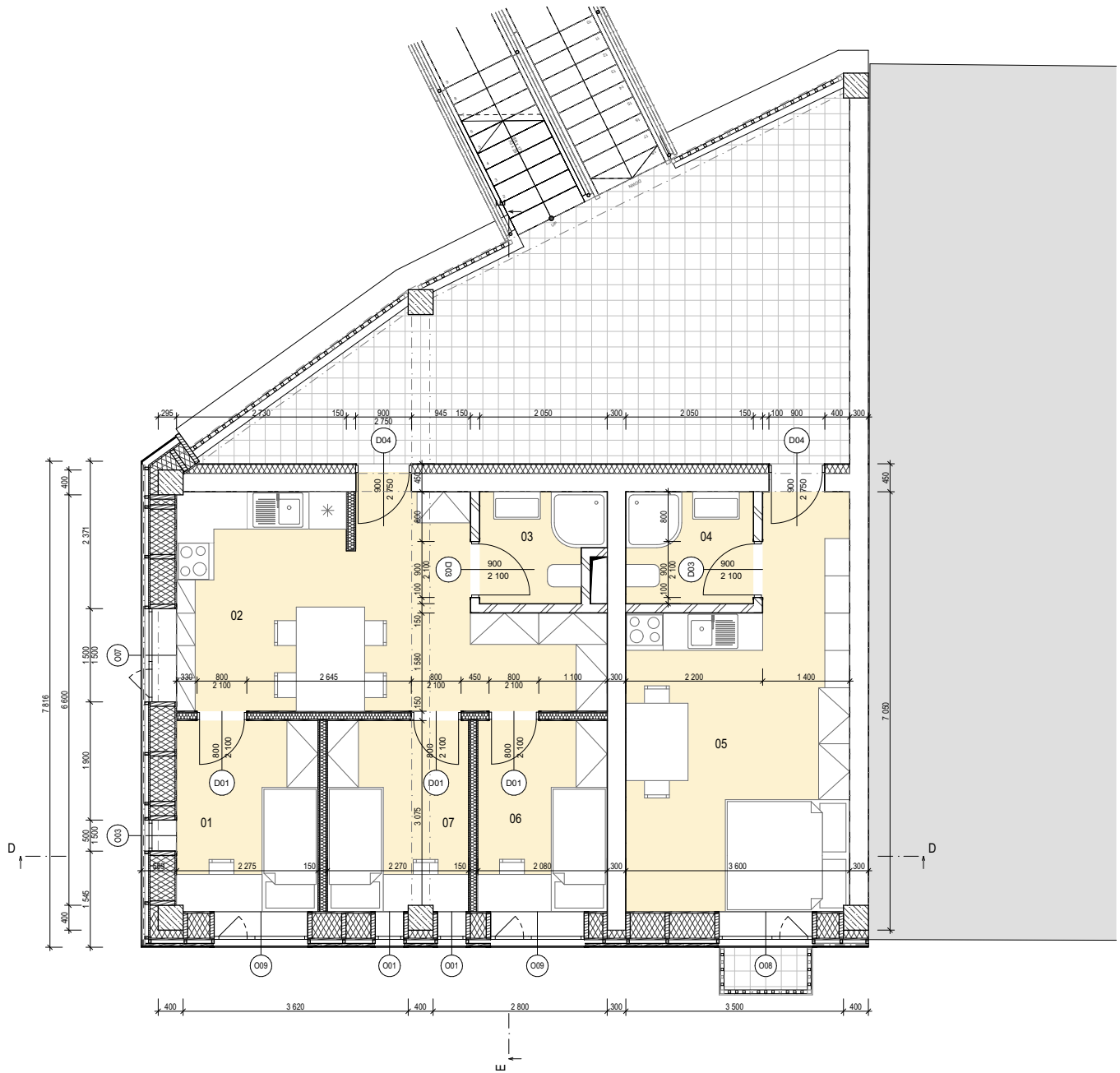


Název projektu:
AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ
 Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres: Měřitko: **1:1, 1:50 DP** Zadání: Číslo výkresu: **D.1.102**

Půdorys ZNP



LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monotované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Místnost	m ²
01 Pokoj	7
02 Kuchyně + jídelna	20
03 Koupelna	3
04 Koupelna	4
05 Byt	20
06 Pokoj	6
07 Pokoj	7

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURNÍ
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Výkres:

Půdorys 3NP

Část:

D.1.1
ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Měřítko:

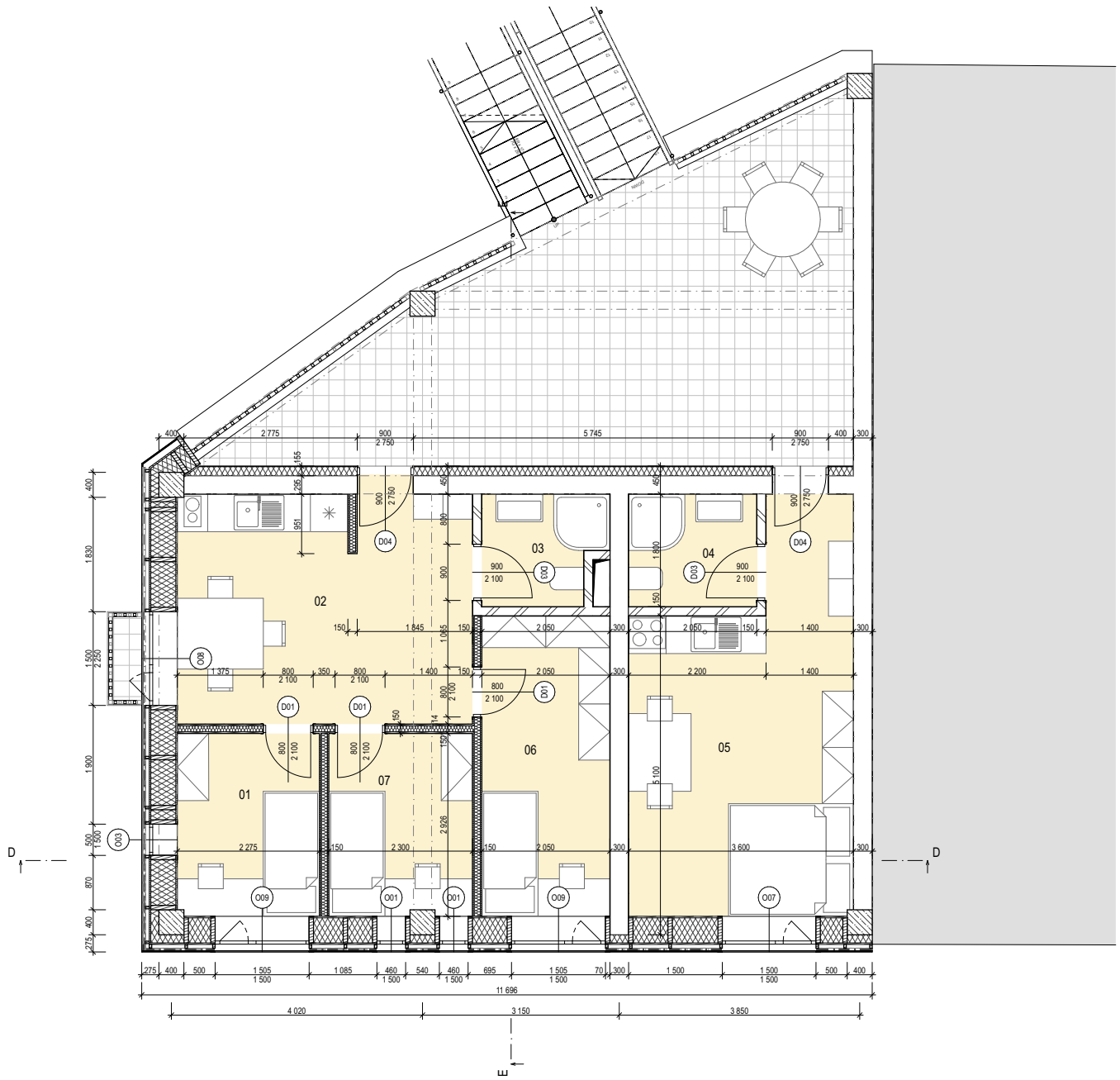
1:1, 1:50 DP

Formát:

420x420

Zadání:

Datum: 05/2021
Číslo výkresu: D.1.103



LEGENDA MATERIÁLŮ:

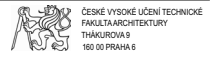
	Zedř z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monolitované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Místnost	m ²
01 Kuchyně + jídelna	13
01 Pokoj	7
02 Kuchyně + jídelna	18
03 Koupelna	3
04 Koupelna	4
05 Byt	20
06 Pokoj	10

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval: Bc. MATĚJ DALIBOR

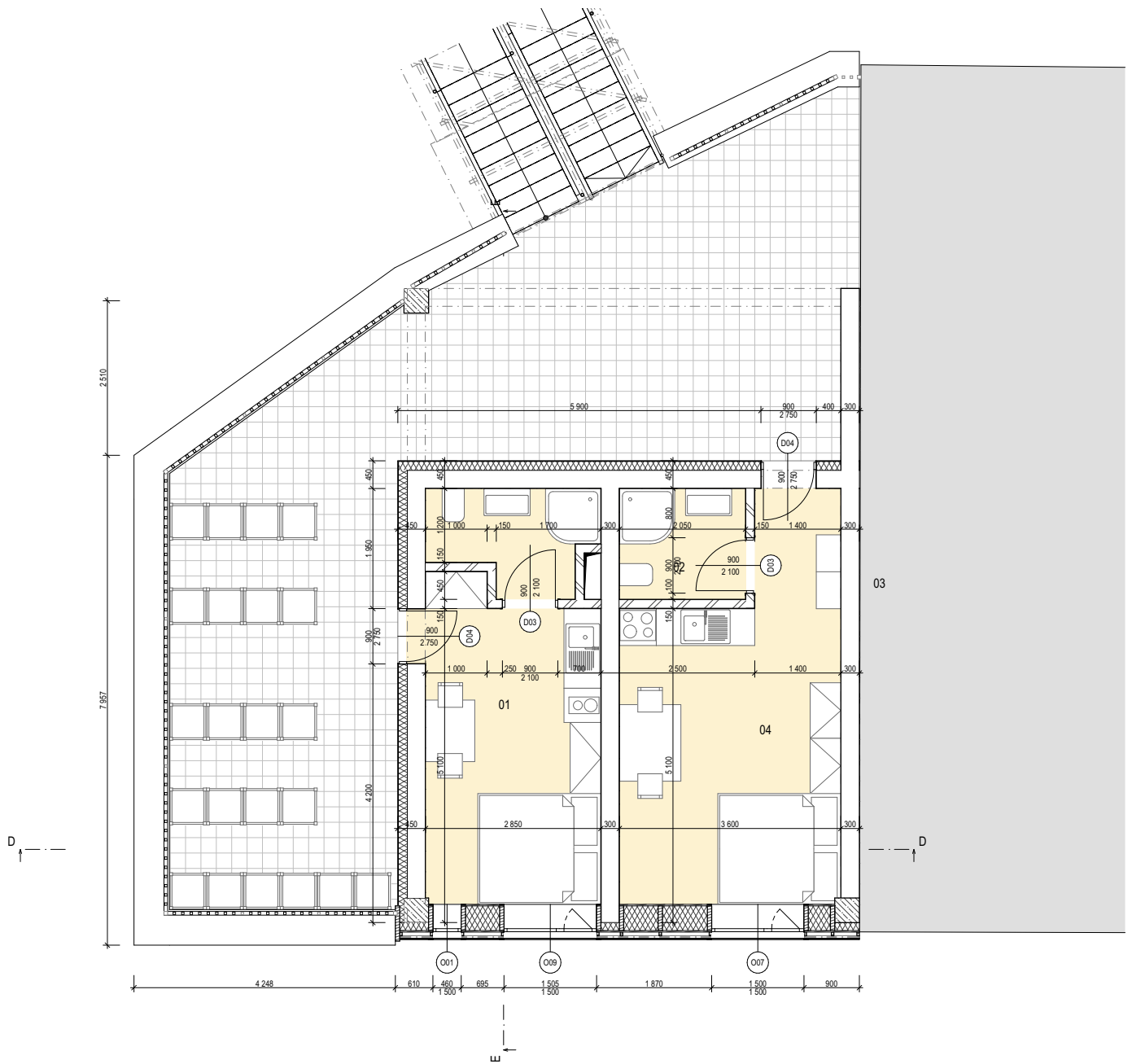


Název projektu:
AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ
 Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres:
Půdorys 4NP

Měřítko: **1:1, 1:50 DP**
 Zadáni: **D.1.104**
 Číslo výkresu:



LEGENDA MATERIÁLŮ:

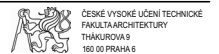
	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky montované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Místnost	m ²
01 Byt	15
02 Koupelna	4
03 Koupelna	4
04 Byt	20

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

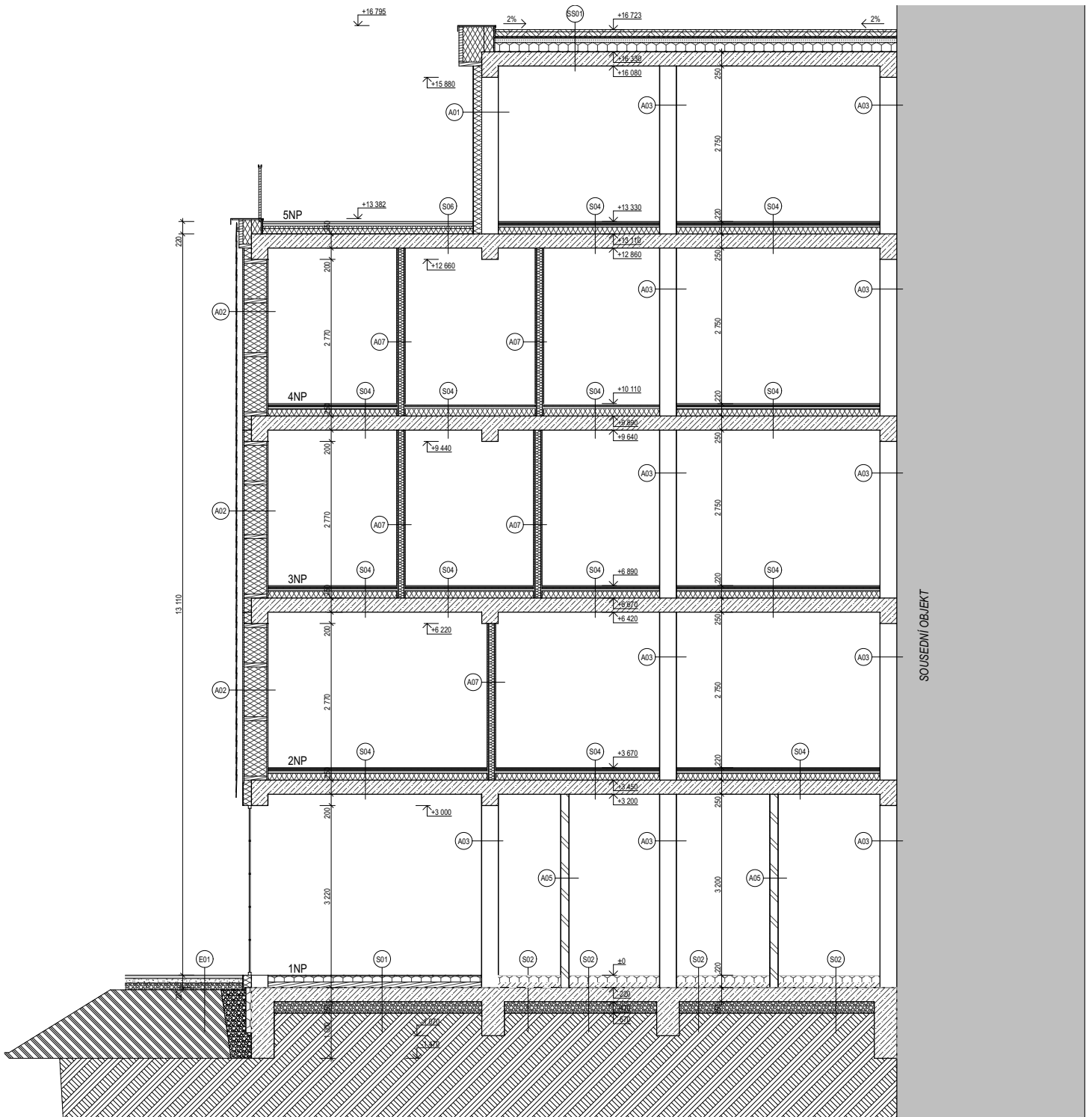
Vypracoval: Bc. MATĚJ DALIBOR



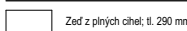



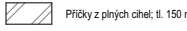

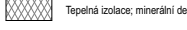
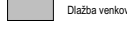
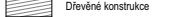
Název projektu:
AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ
 Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres: **Půdorys 5NP**
 Měřítko: **1:1, 1:50 DP**
 Zadání: **D.1.105**
 Číslo výkresu:

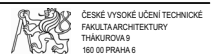


LEGENDA MATERIÁLŮ:

 Zed z plyných cihel; tl. 290 mm	 Původní zemina
 Železobetonové konstrukce	 Navezená zemina, hutněná
 Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm	 Kačirek
 Tepelná izolace; minerální desky	 Dlažba venkovní, pochůzové plochy
 Dřevěné konstrukce	

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval: BC. MATĚJ DALIBOR

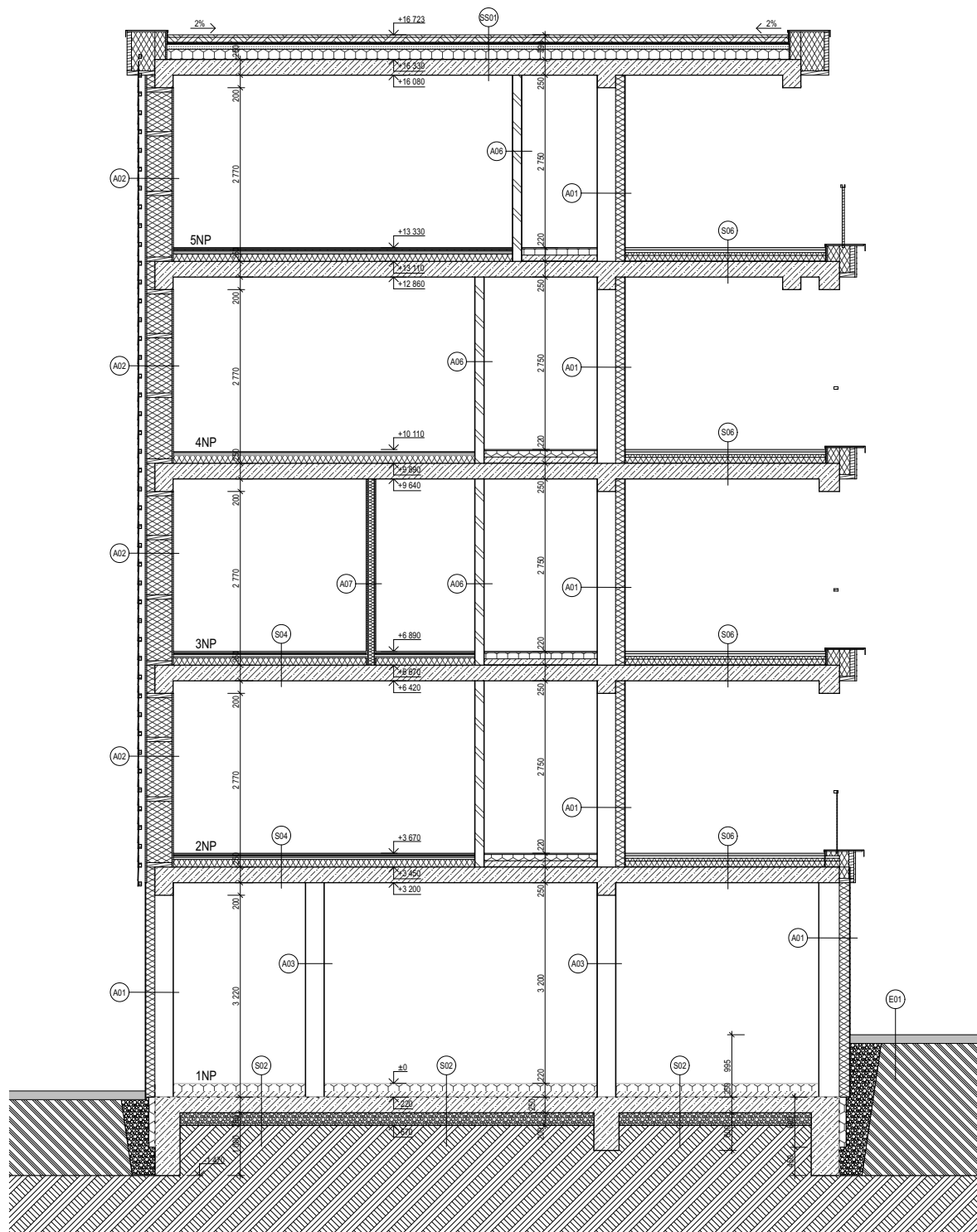


Název projektu: **AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1**

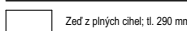



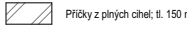

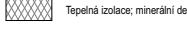
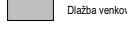
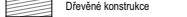
Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Formát: **420x420** Datum: **05/2021**

Výkres: Měřítko: Zadáni: Číslo výkresu:

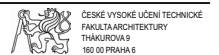


LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm		Původní zemina
	Železobetonové konstrukce		Navezená zemina, hutněná
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm		Kačírek
	Tepelná izolace; minerální desky		Díazba venkovní, pochůzky plochy
	Dřevěné konstrukce		

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní číslo: 158, 159, 160

Vypracoval: BC. MATĚJ DALIBOR



Název projektu:
AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

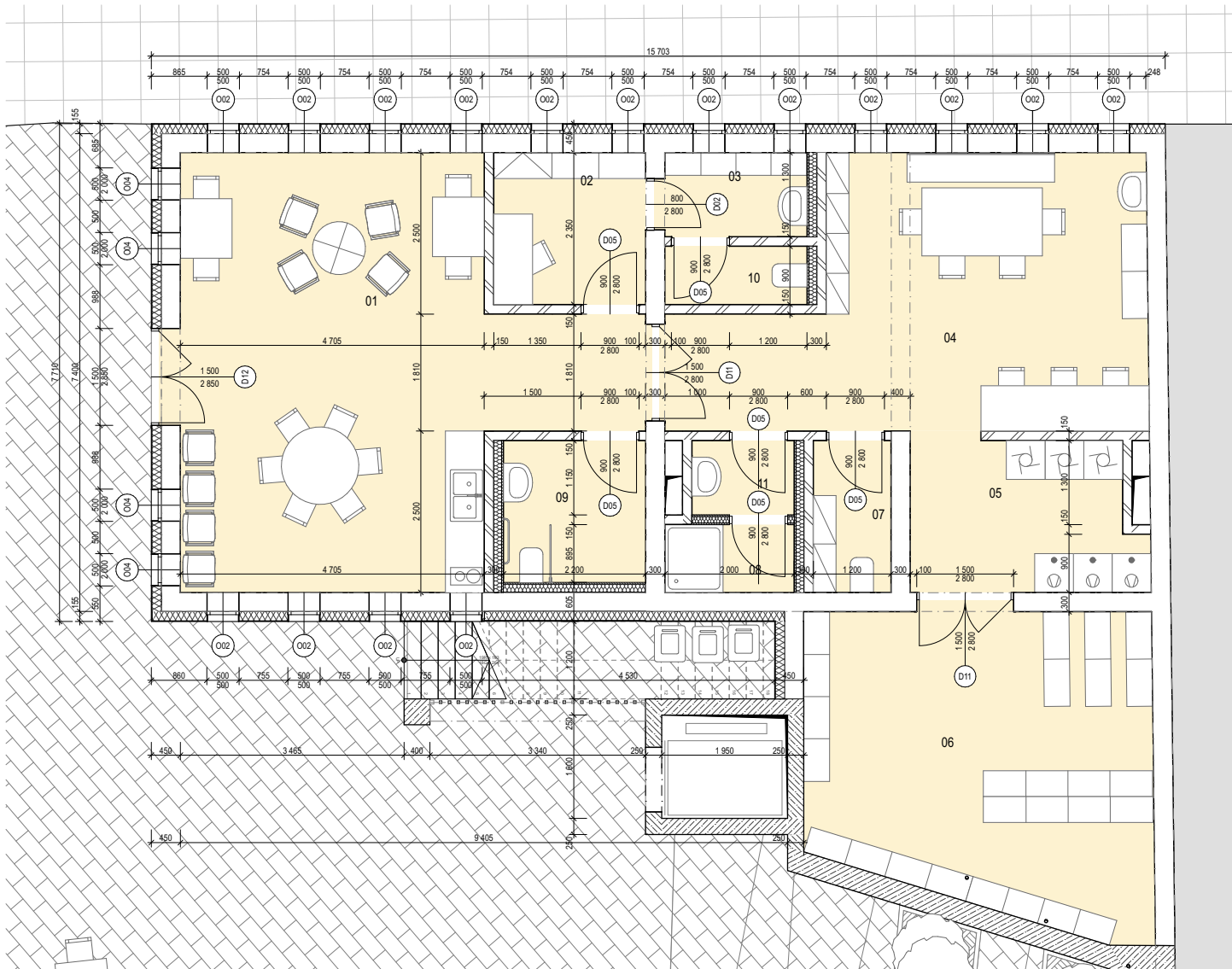
Část:
D.1.1
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres:

Mřítko:

Zadání: Číslo výkresu:



LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monotované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Místnost	m ²
01 Denní místnost	37
02 Správce	6
03 Šatna	3
04 Společenská místnost	26
05 Prádelna	8
06 Technická místnost	25
07 Úklid	3
08 Sprcha	2
09 Toaleta	5
10 Toaleta	2
11 Umývárna	2

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITECTURY
THÁKUROVA 9
160 00 PRAHA 6

Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 1

Výkres:

Půdorys 1NP

Část:

D.1.1
ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Měřítko:

1:50, 1:1 DP

Formát:

420x420

Zadání:

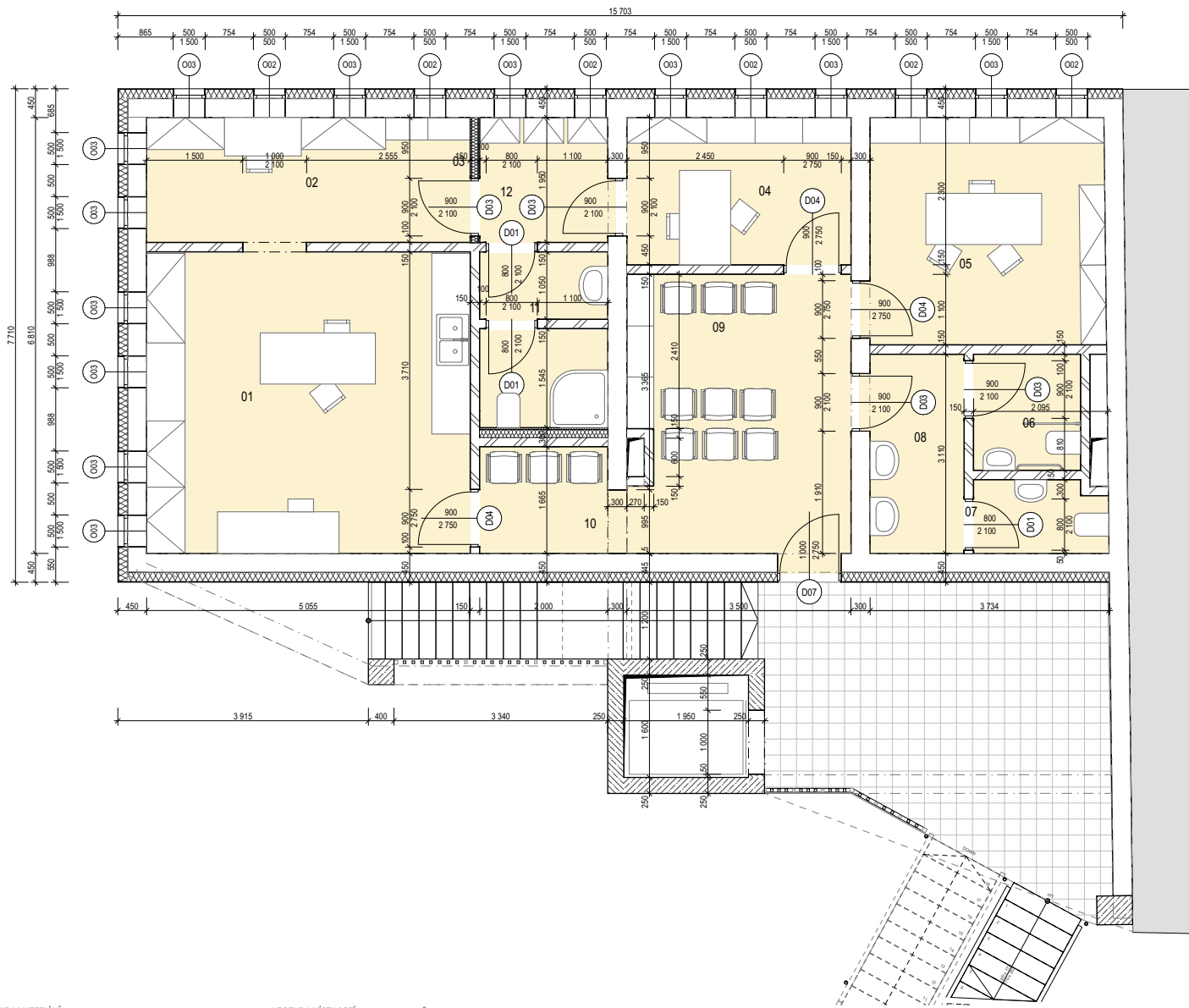
D.1.201

Datum:

05/2021

Číslo výkresu:

D.1.201



LEGENDA MATERIÁLŮ:

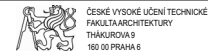
- Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
- Železobetonové konstrukce
- Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
- Tepelná izolace; minerální desky
- Dřevěné konstrukce
- Příčky monolitované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

	m ²	
01	Ordinace	24
02	Místnost sestry	10
03	Šatna	4
04	Terénní pracovník	8
05	Konzultační místnost	13
06	WC	3
07	WC	2
08	Umývárna	5
09	Čekárna	15
10	Čekárna	3
11	Koupelna	3
12	Umývárna	2

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval: Bc. MATĚJ DALIBOR



Název projektu:
AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

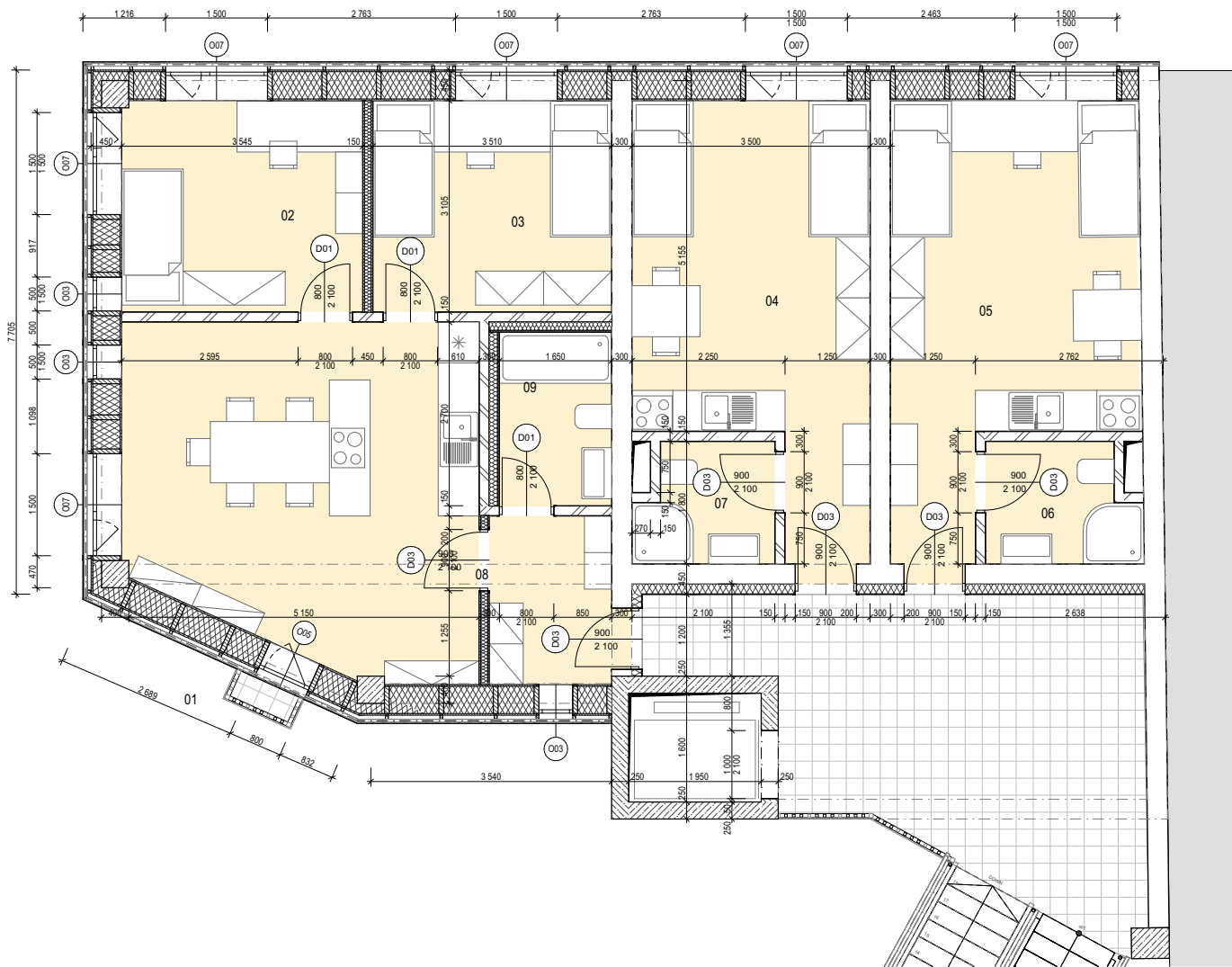
Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ
 Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres: Měřitko: **1:50, 1:1 DP** Zadání: Číslo výkresu: **D.1.202**

Půdorys 2NP

1:50, 1:1 DP

D.1.202



LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monotonvané

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

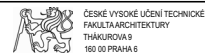
	m ²
01 Kuchyně + jídelna	25
02 Pokoj	11
03 Pokoj	11
04 Byt	20
05 Byt	20
06 Koupelna	4
07 Koupelna	3
08 Chodba	5
09 Koupelna	5

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR



Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Výkres:

Půdorys 3NP

Část:

D.1.1
ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Měřítko:

1:50, 1:1 DP

Formát:

420x420

Zadání:

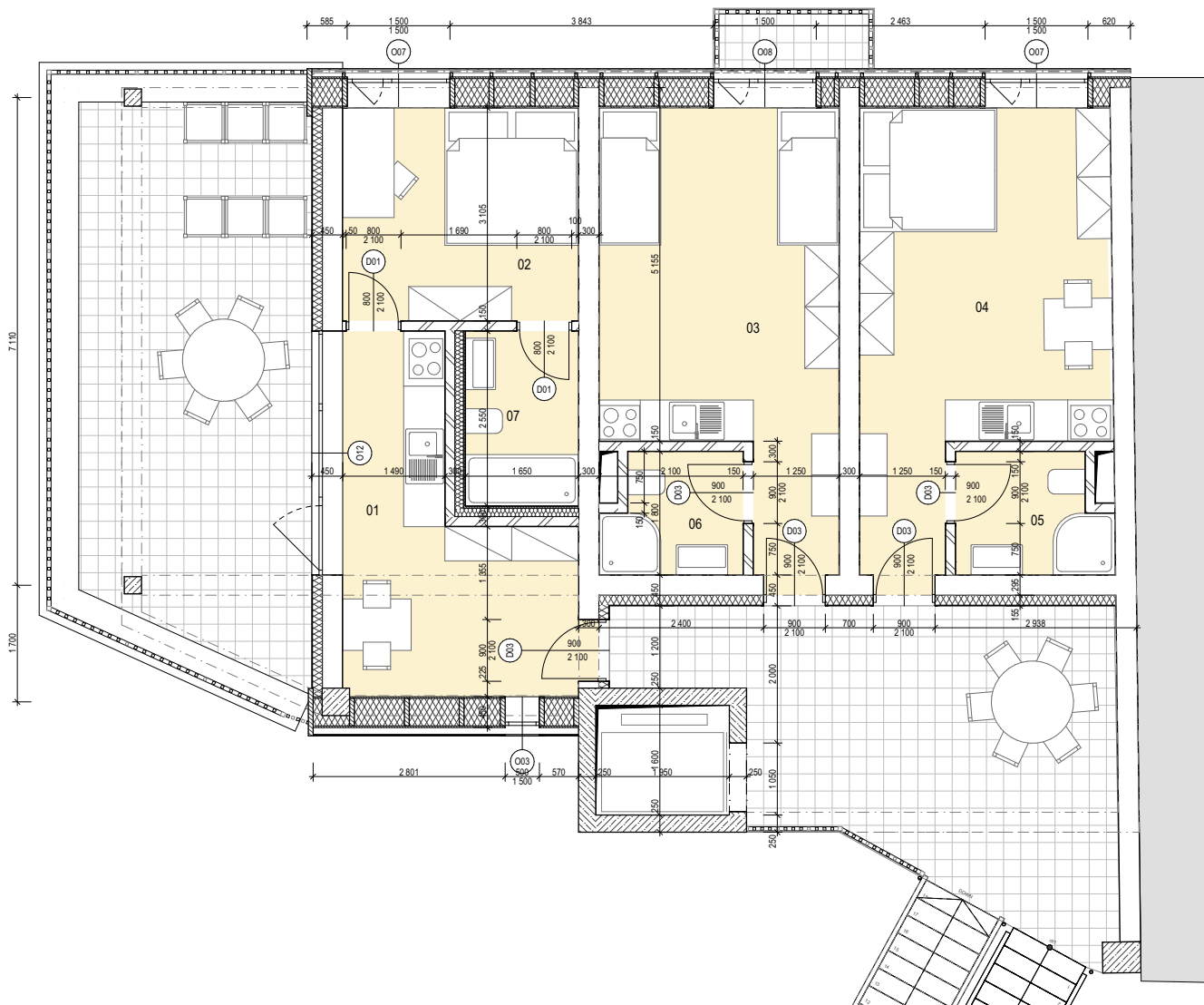
D.1.203

Datum:

05/2021

Číslo výkresu:

D.1.203



LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zedř z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monotovány

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

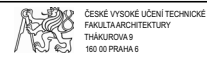
		m ²
02	Pokoje	11
03	Pokoje	20
04	Pokoje	20
05	Koupelna	4
06	Koupelna	3
07	Koupelna	5

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR



Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Výkres:

Půdorys 4NP

Část:

D.1.1
ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Měřitko:

1:50, 1:1 DP

Formát:

420x420

Zadání:

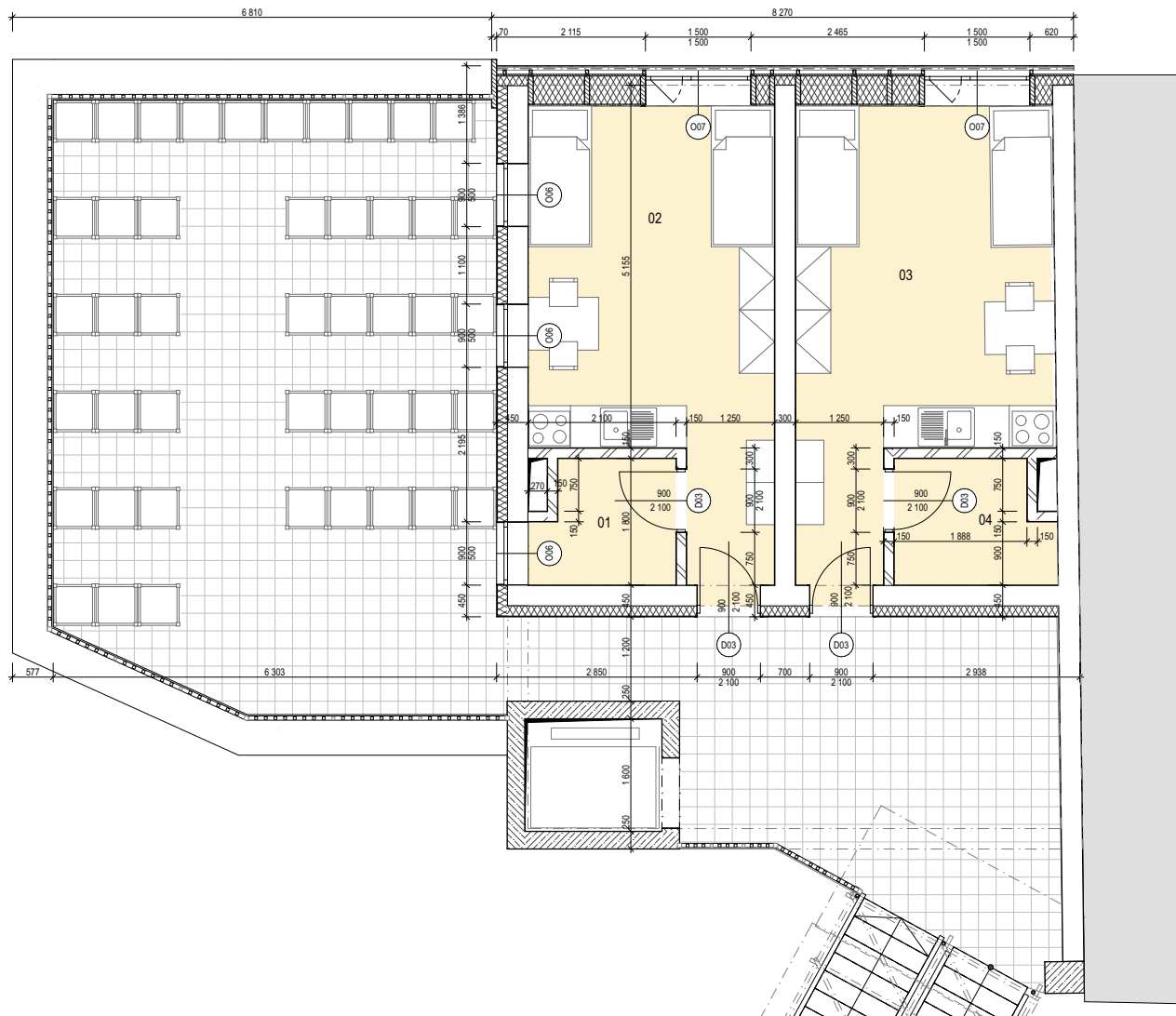
D.1.204

Datum:

05/2021

Číslo výkresu:

D.1.204



LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm
	Železobetonové konstrukce
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm
	Tepelná izolace; minerální desky
	Dřevěné konstrukce
	Příčky monotované

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

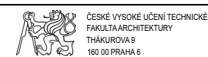
	m ²
01 Koupelna	3
02 Byt	20
03 Byt	20
04 Koupelna	4

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní čísla: 158, 159, 160



Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část:

D.1.1
ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

Výkres:

Půdorys 5NP

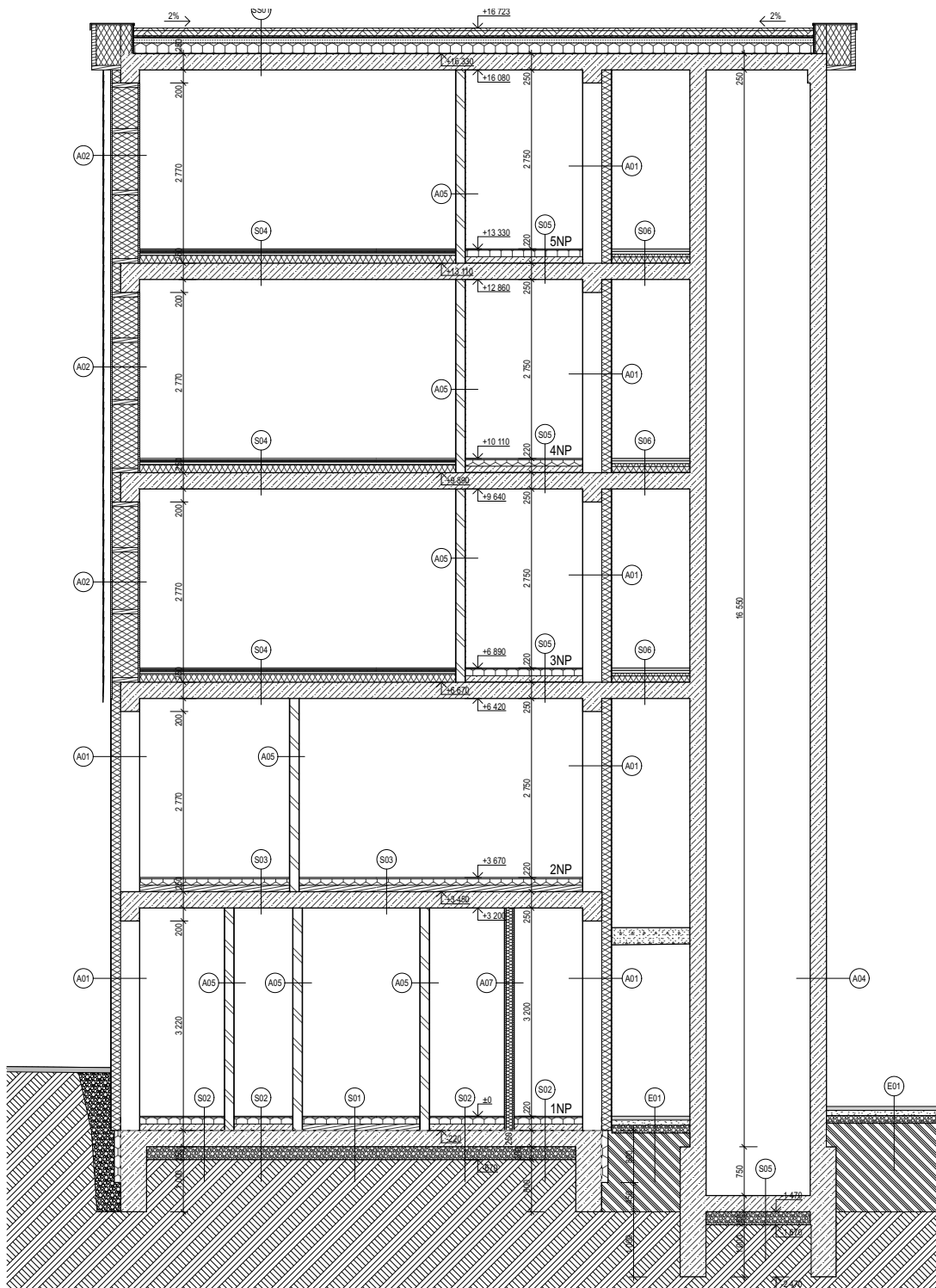
Měřítko:

1:50, 1:1 DP

Zadání:

Číslo výkresu:

D.1.205

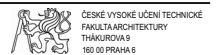


LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm		Původní zemina
	Železobetonové konstrukce		Navezená zemina, hutněná
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm		Kačirek
	Tepelná izolace; minerální desky		Dlažba venkovní, pochozí plochy
	Dřevěné konstrukce		

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval: BC. MATĚJ DALIBOR



Název projektu: AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

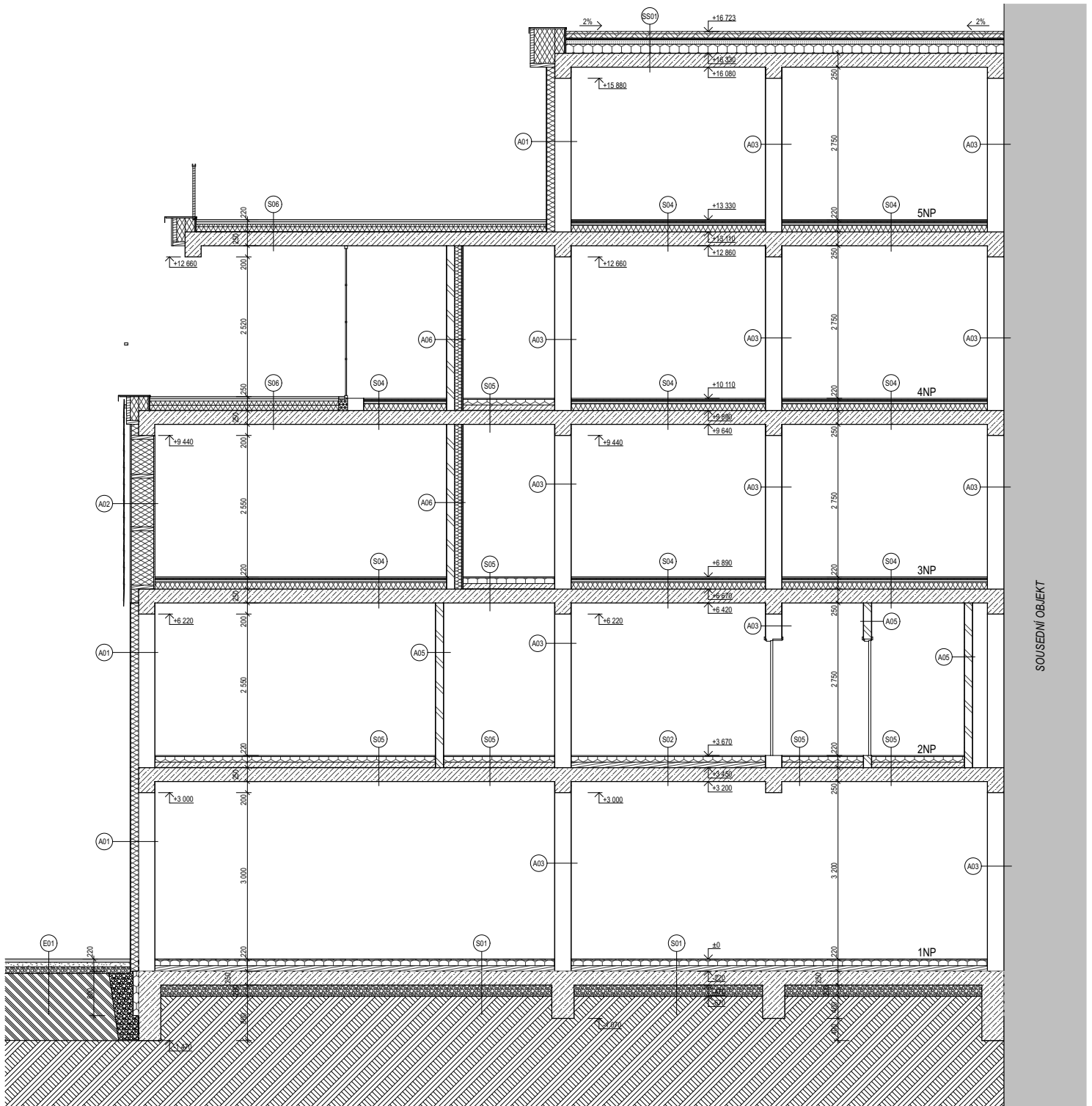
Část: D.1.1
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Formát: 420x420
 Datum: 05/2021

Výkres:

Mřítko:

Zadání: Číslo výkresu:



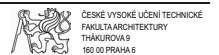
SOUSEDNÍ OBJEKT

LEGENDA MATERIÁLŮ:

	Zedř z plyných cihel; tl. 290 mm		Původní zemina
	Železobetonové konstrukce		Navezená zemina, hutněná
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm		Kačirek
	Tepelná izolace; minerální desky		Dlažba venkovní, pochůzky plochy
	Dřevěné konstrukce		

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek
 Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
 parcelní čísla: 158, 159, 160

Vypracoval: BC. MATĚJ DALIBOR

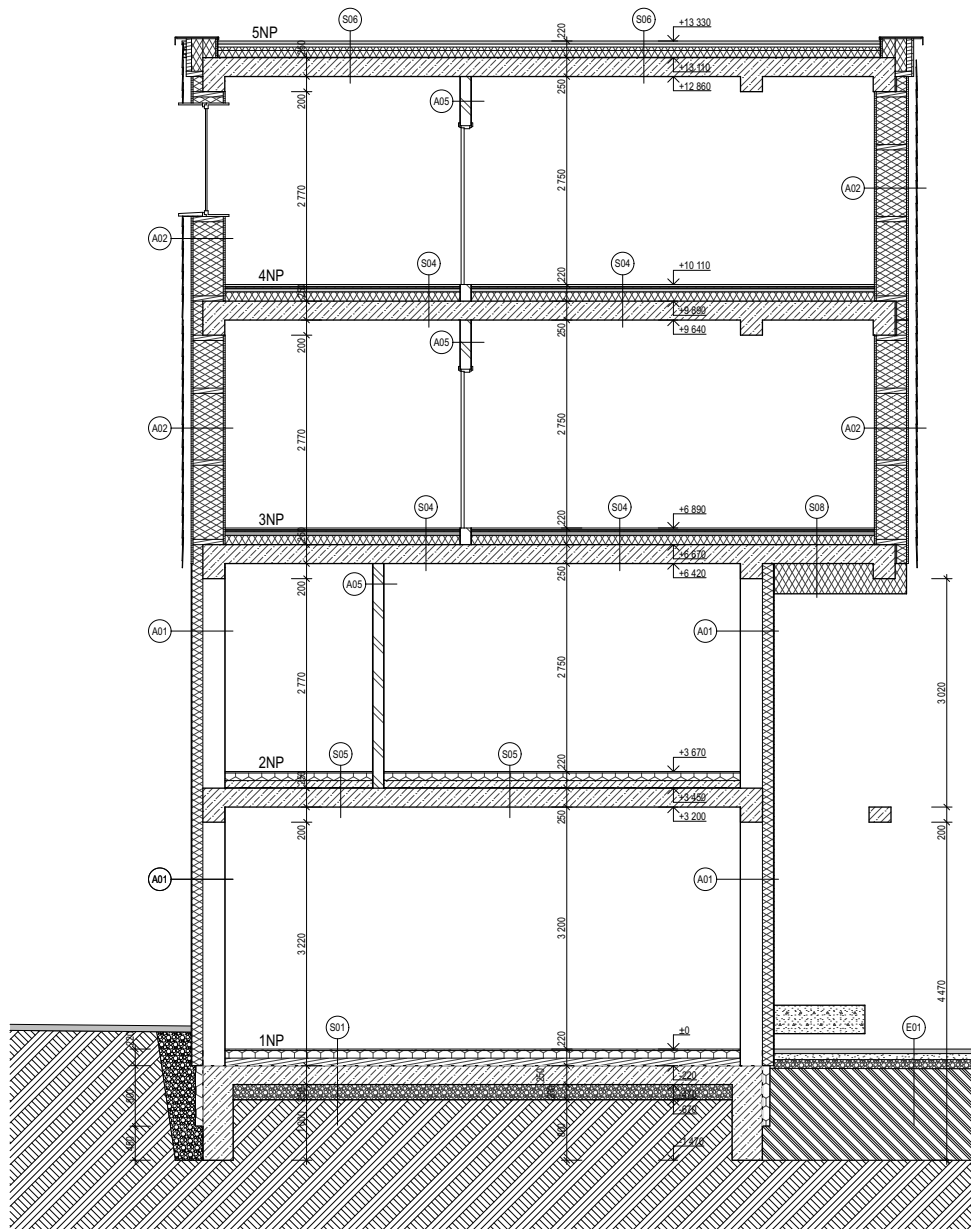


Název projektu: **AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2**

Část: **D.1.1**
 ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Formát: **420x420**
 Datum: **05/2021**

Výkres: Měřítko: Zadání: Číslo výkresu:



LEGENDA MATERIÁLŮ:

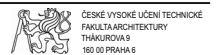
	Zed z plyných cihel; tl. 290 mm		Původní zemina
	Železobetonové konstrukce		Navezená zemina, hutněná
	Příčky z plyných cihel; tl. 150 mm		Kačirek
	Tepelná izolace; minerální desky		Dlažba venkovní, pochvozí plochy
	Dřevěné konstrukce		

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek

Vypracoval:

BC. MATĚJ DALIBOR

Adresa: Primátorská, Praha - Libeň
parcelní číslo: 158, 159, 160



Název projektu:

AZYLOVÝ DŮM - Stavební objekt 2

Část: **D.1.1**
ARCH-STAV. ŘEŠENÍ

Formát:

420x420

Datum:

05/2021

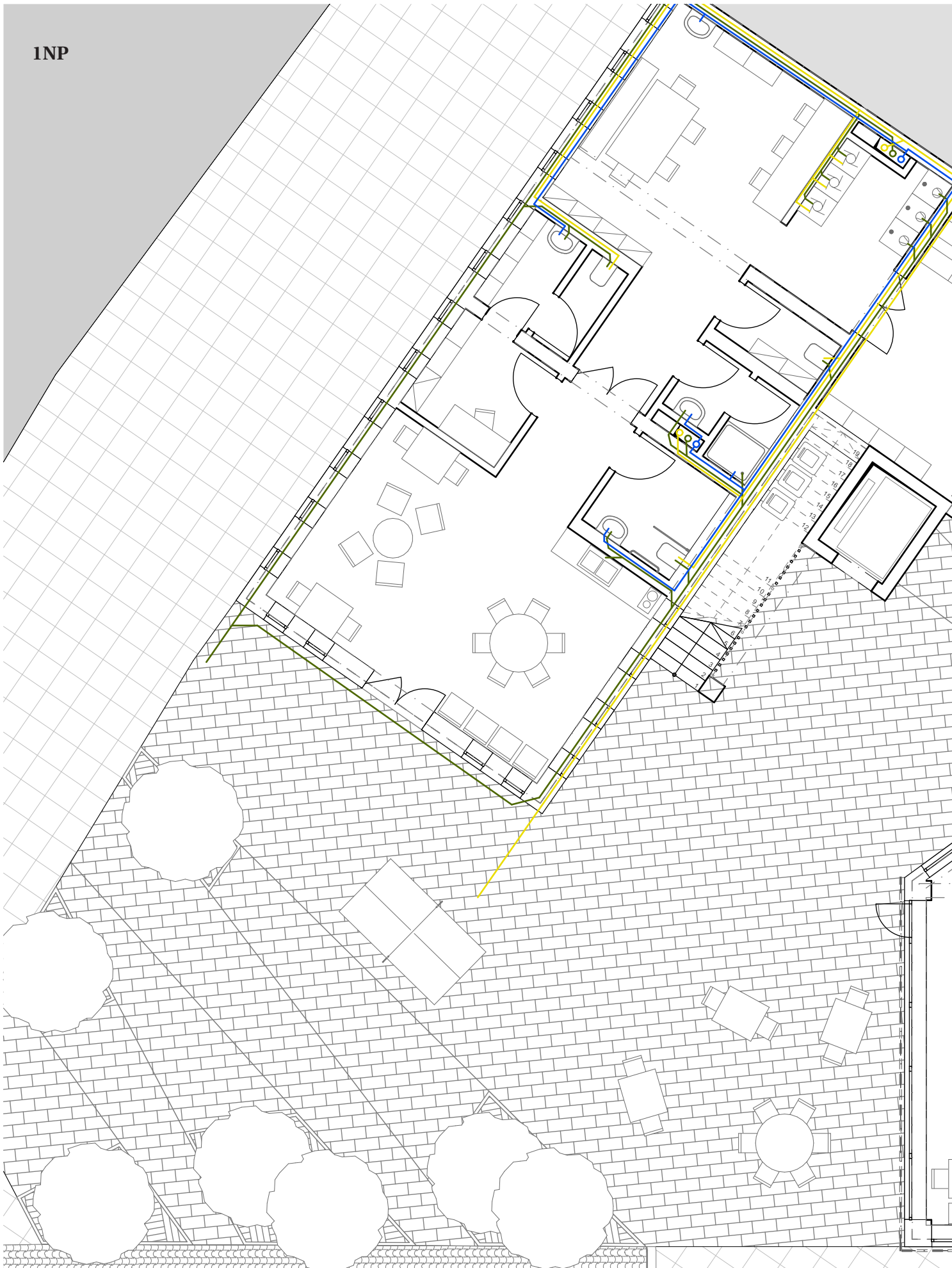
Výkres:

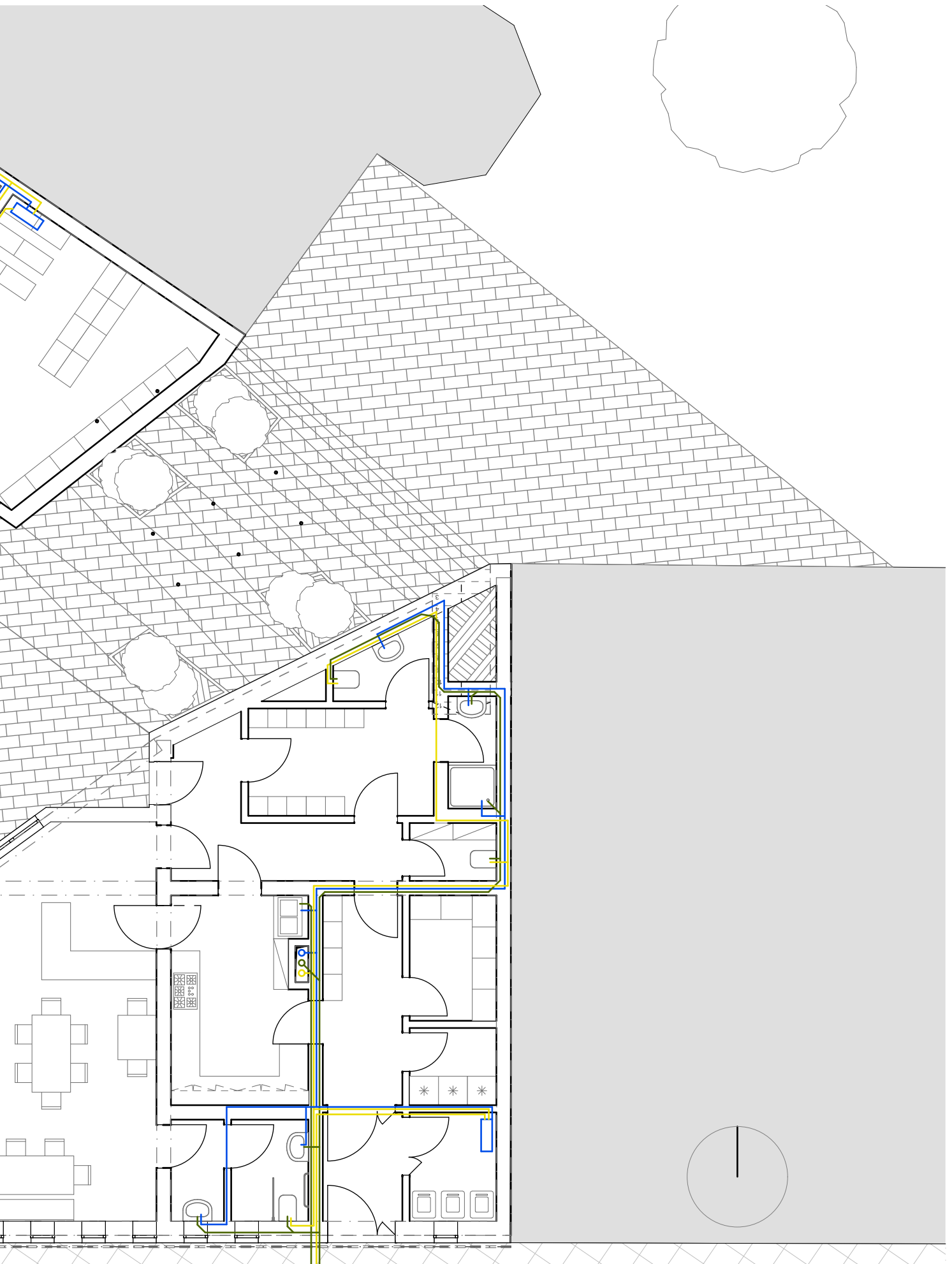
Měřítko:

Zadání:

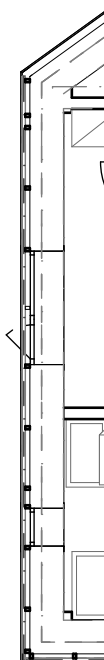
Číslo výkresu:

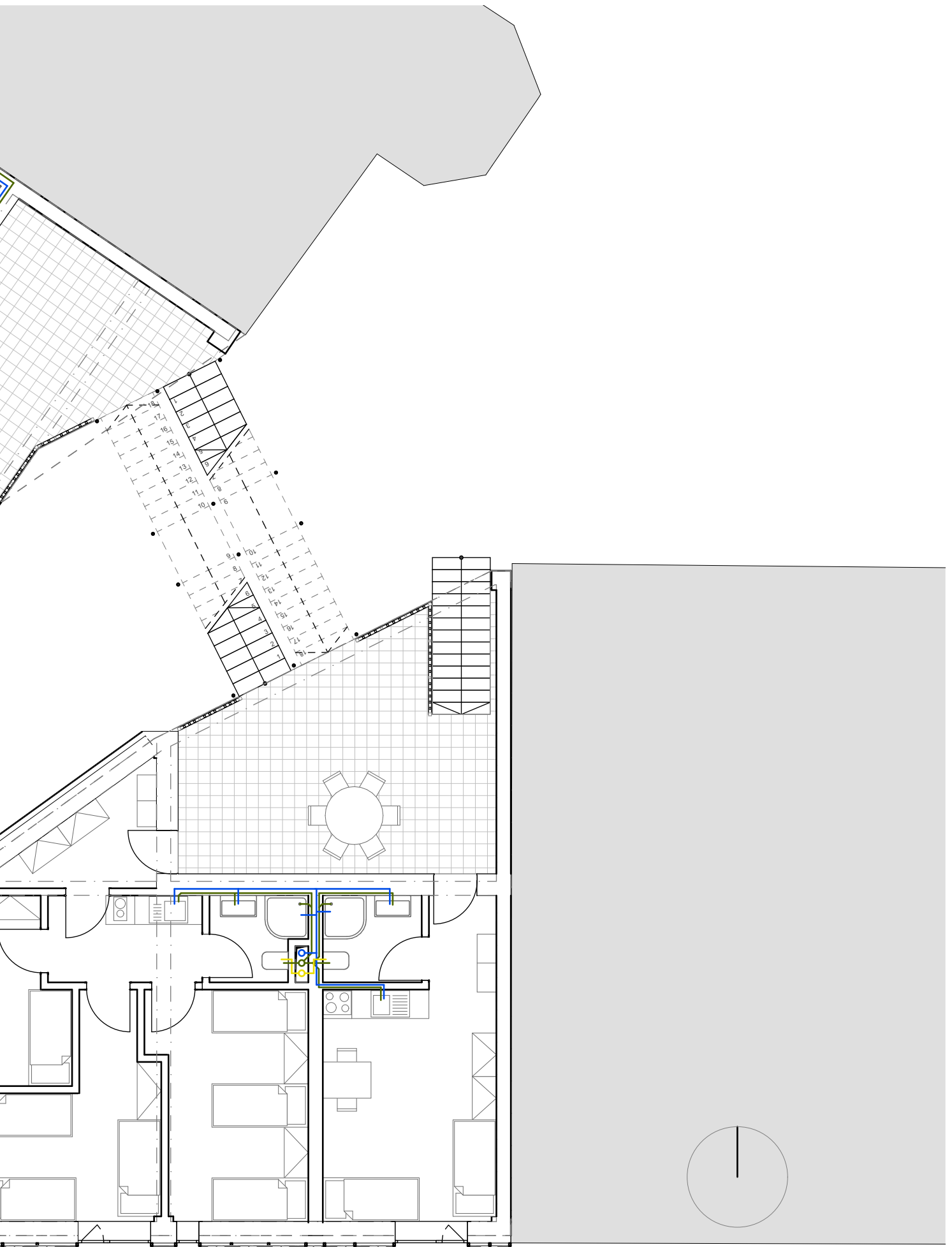
ZTI

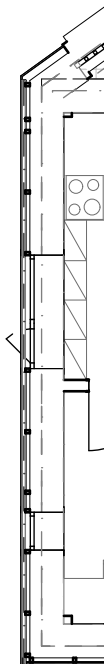
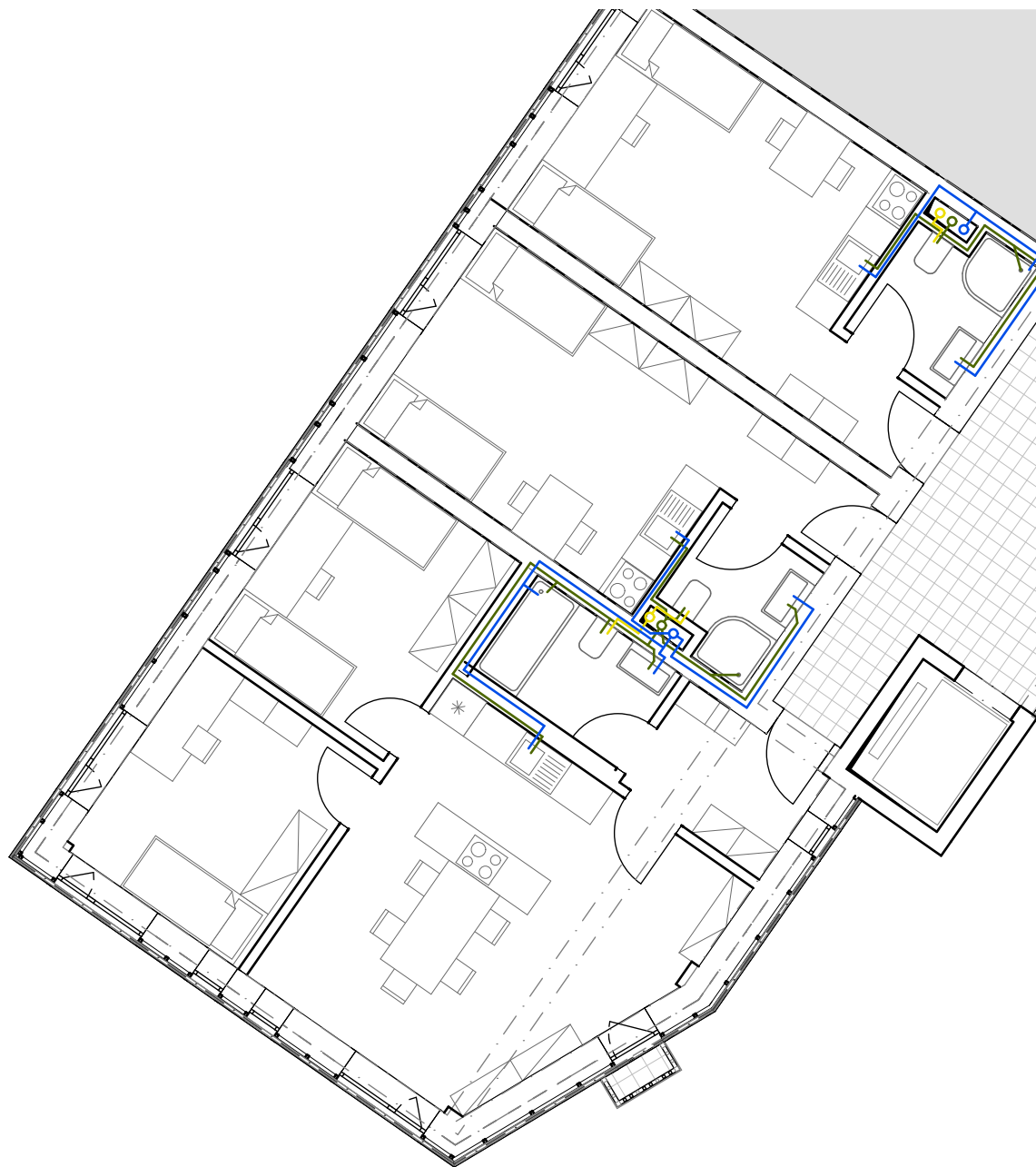


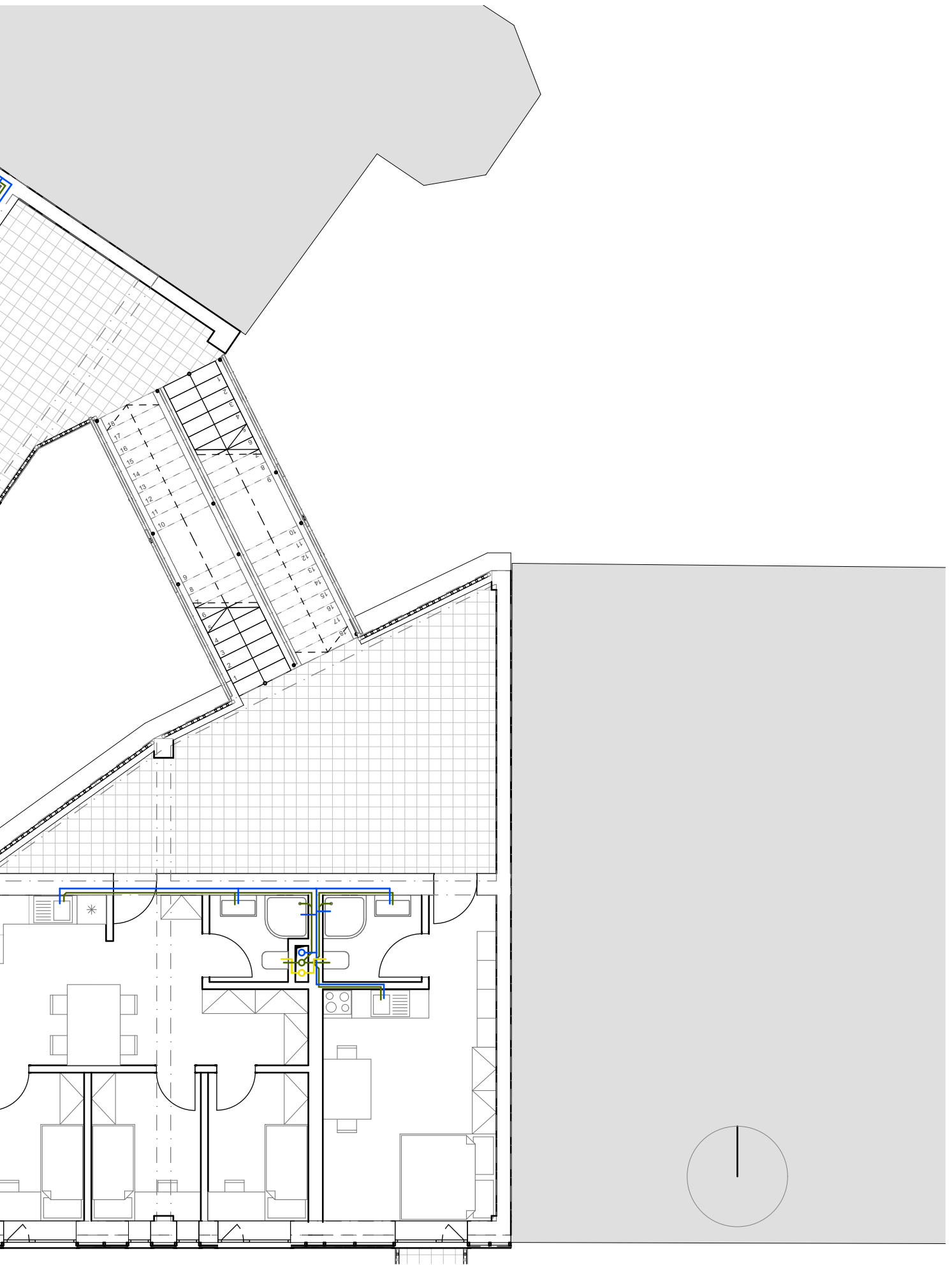


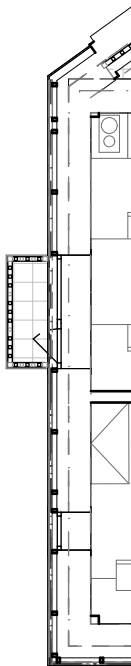
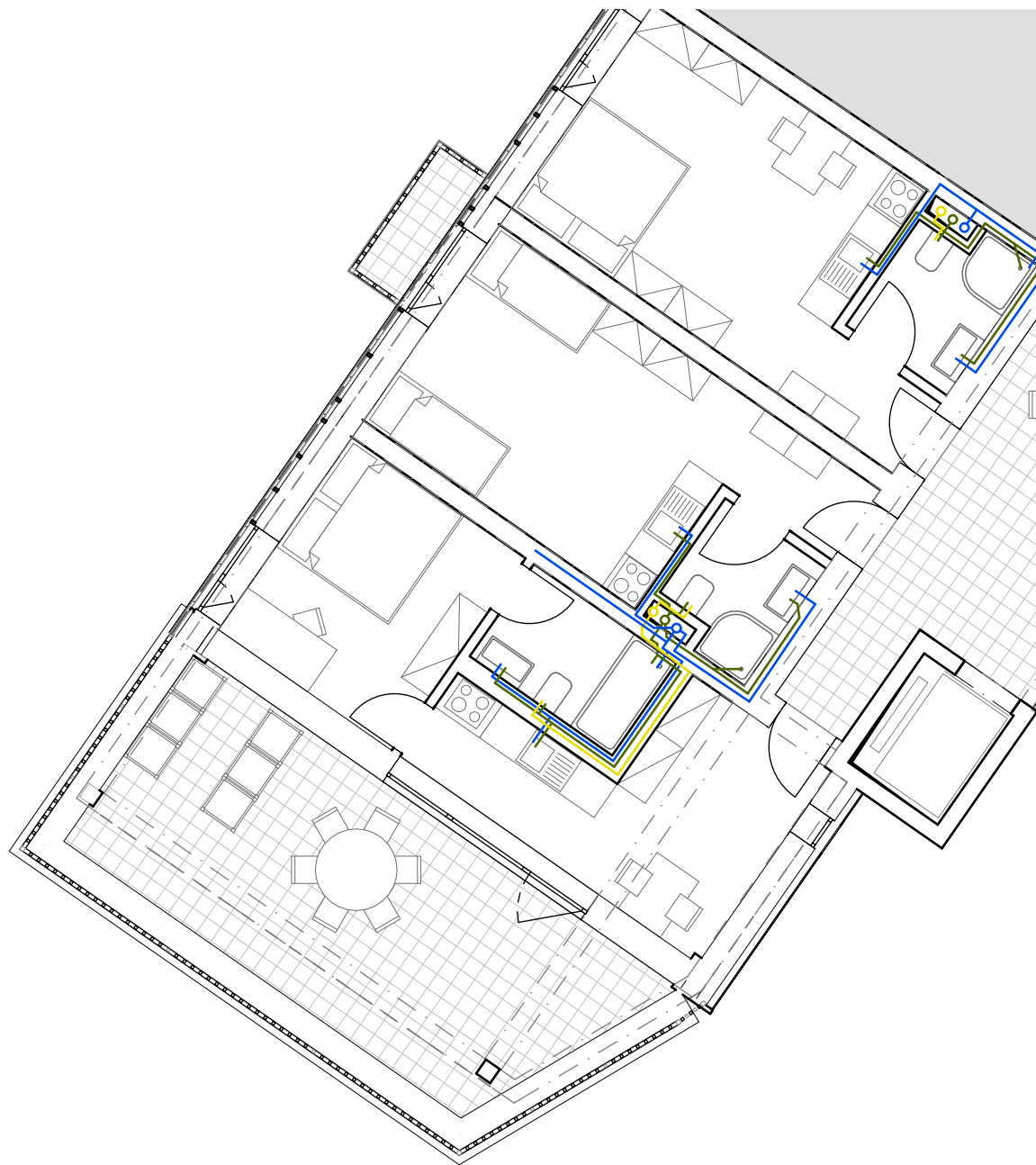
2NP

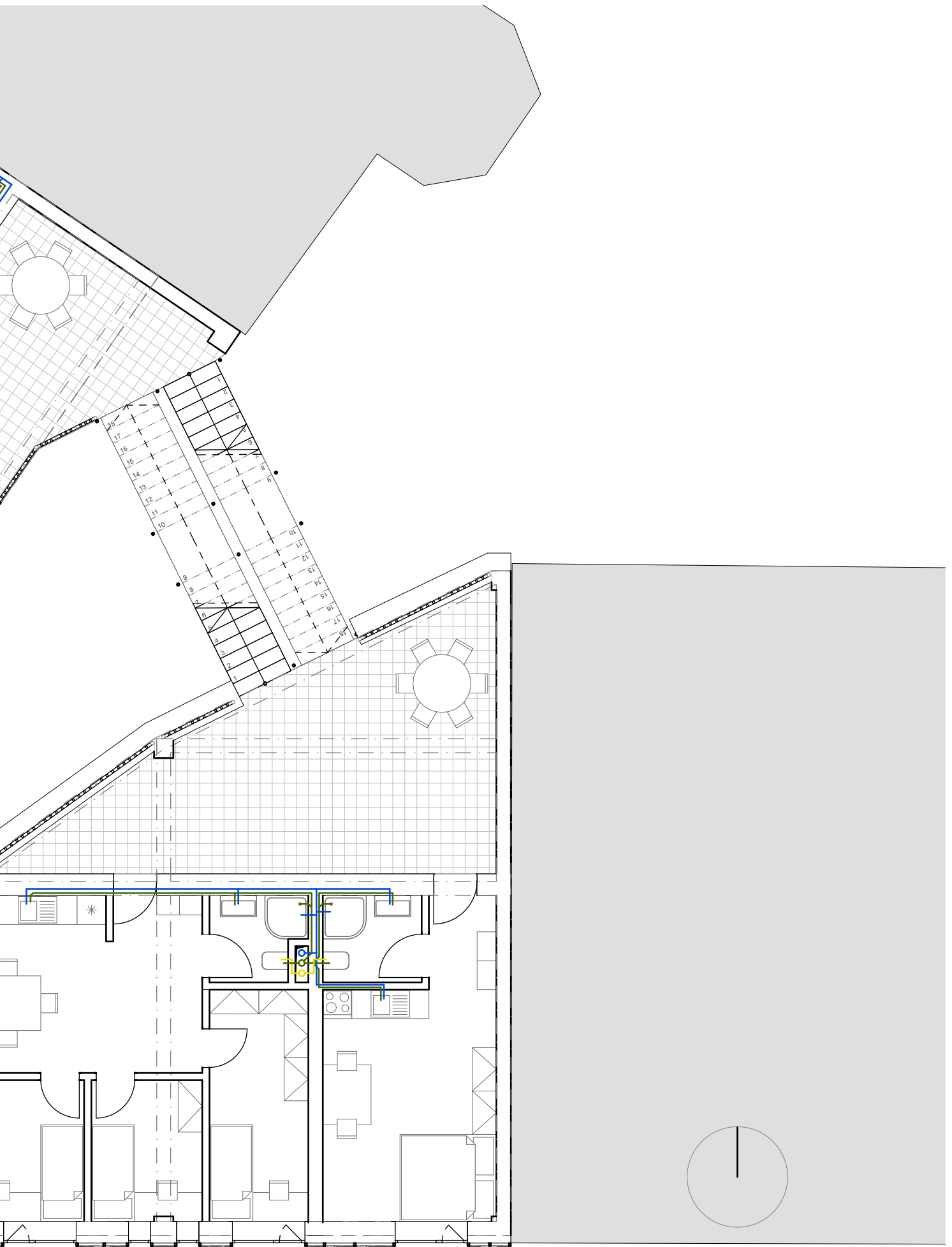






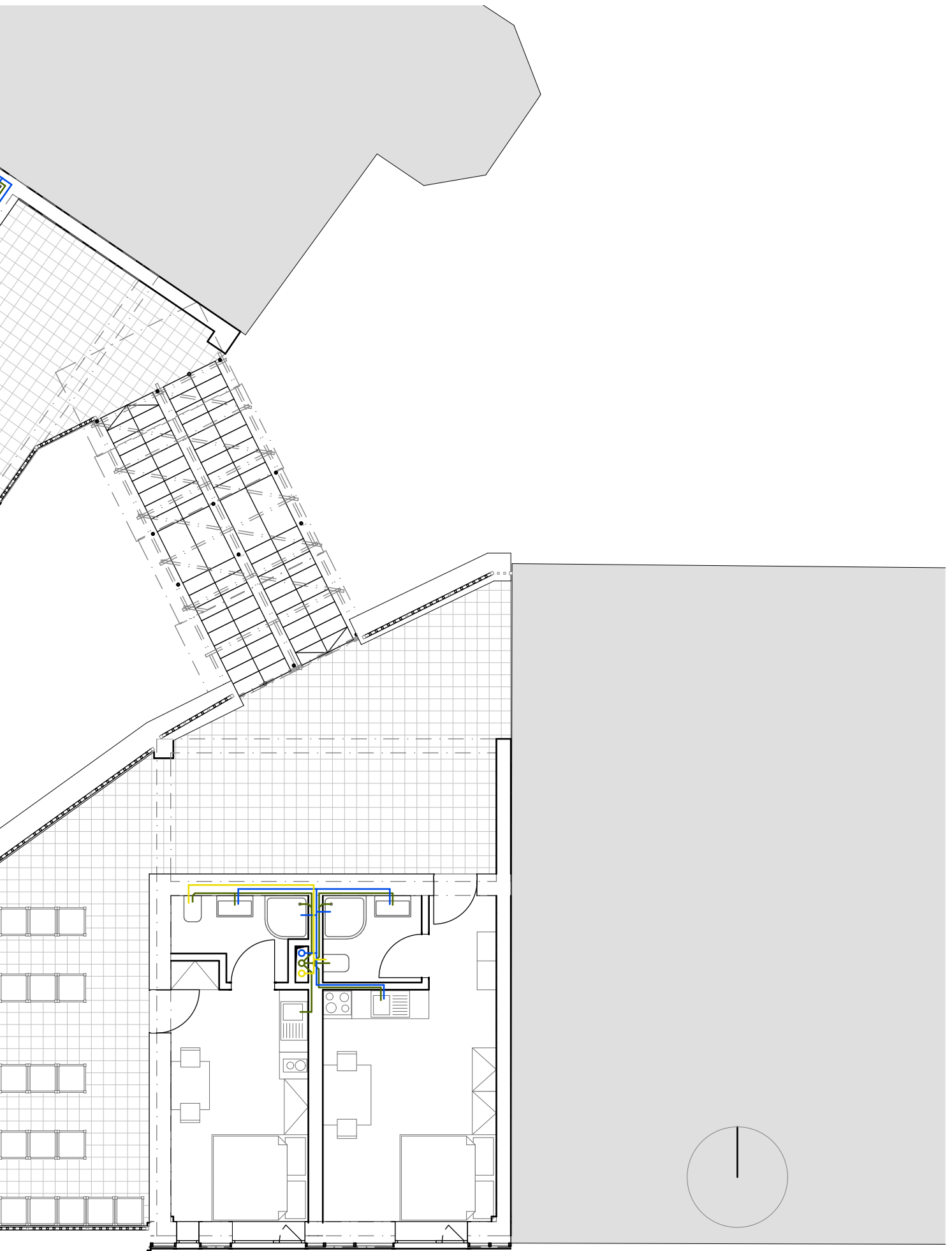






5NP

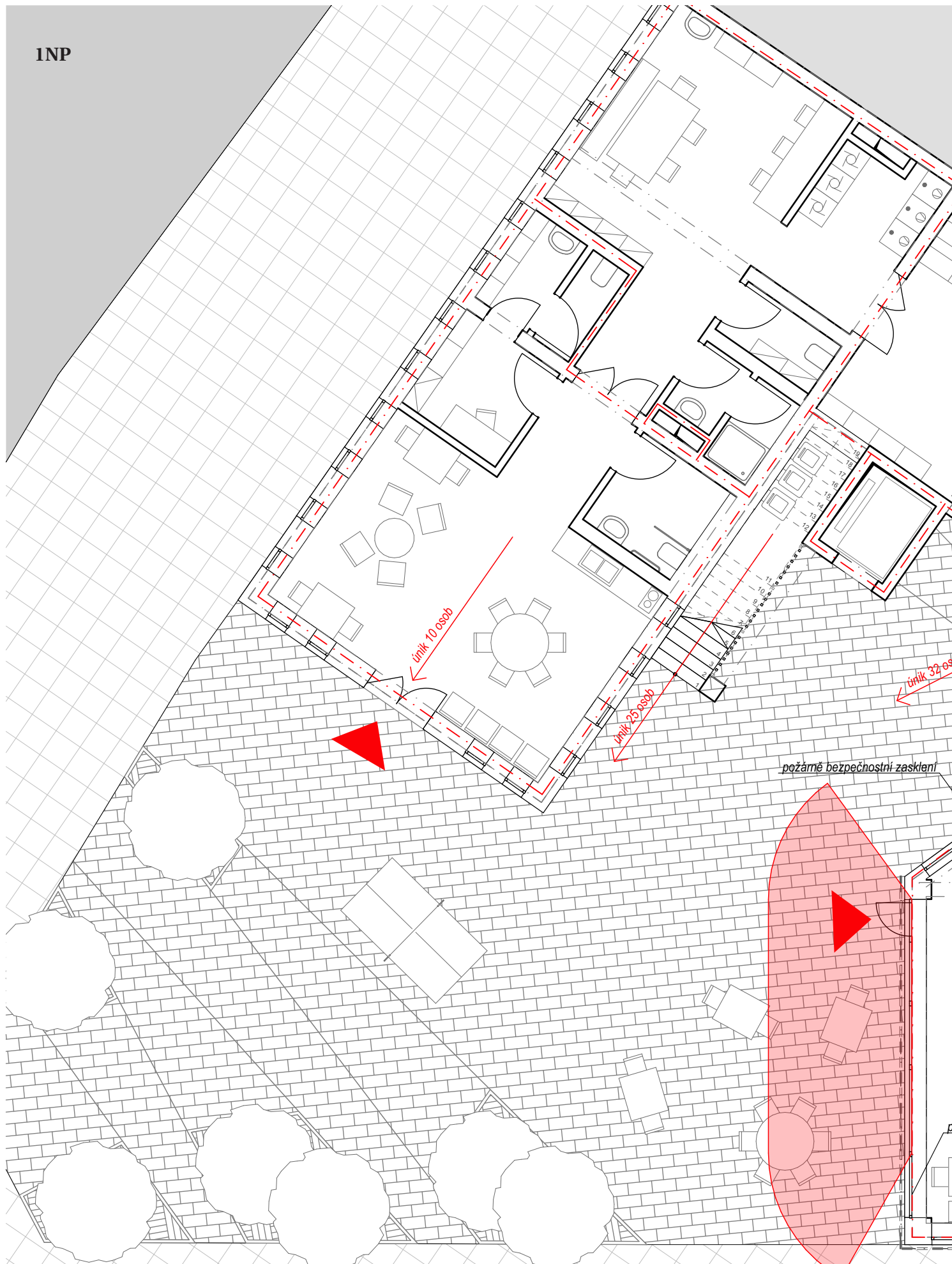


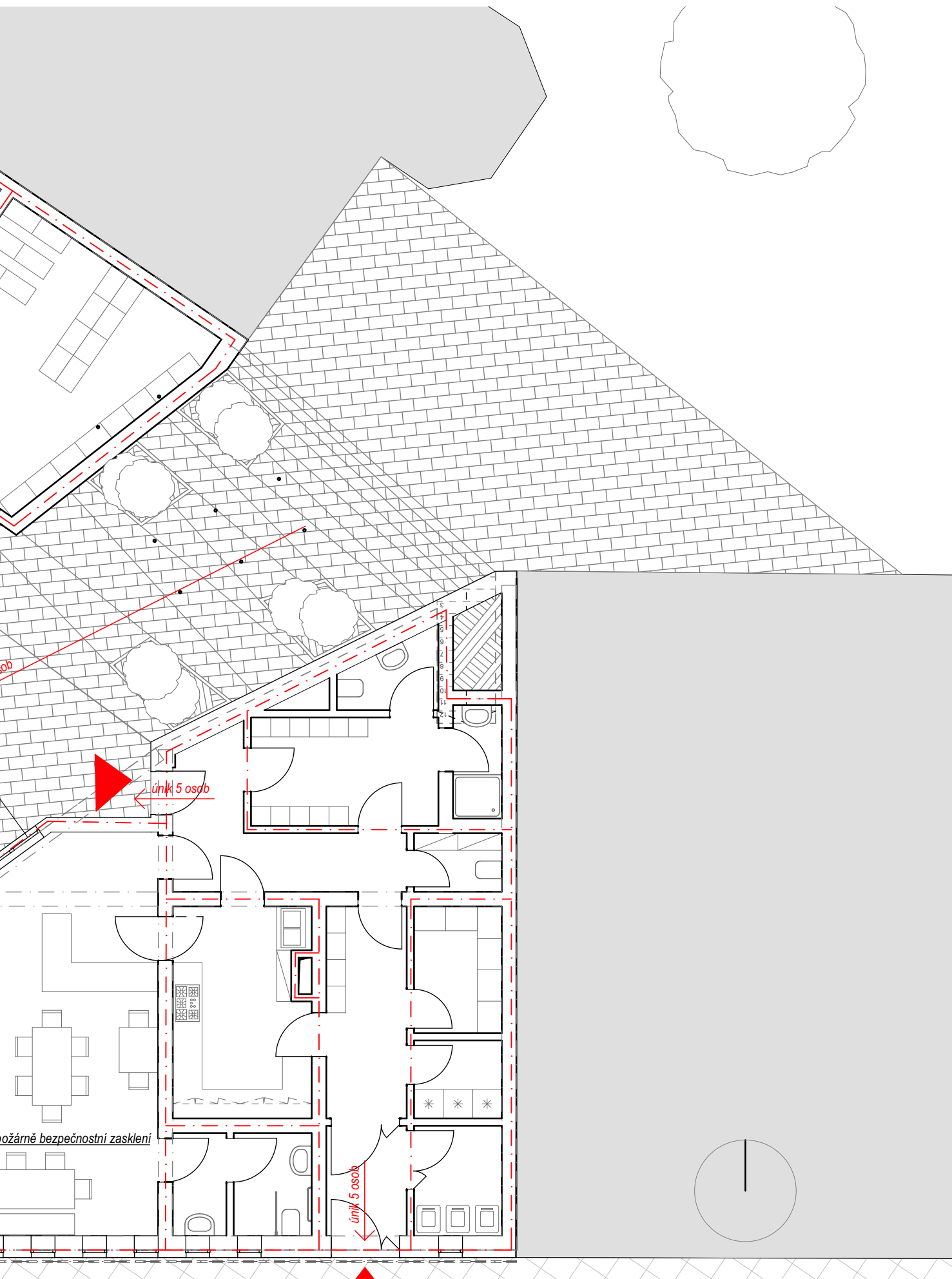


Požár

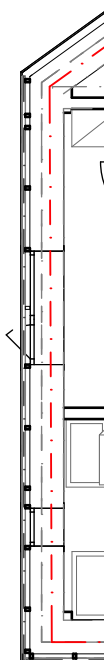
Požárně je objekt rozdělen na požární úseky po jednotlivých bytech. Samostatný požární úsek tvoří i restaurace a ordinace, které jsou v 1. a 2. patře.

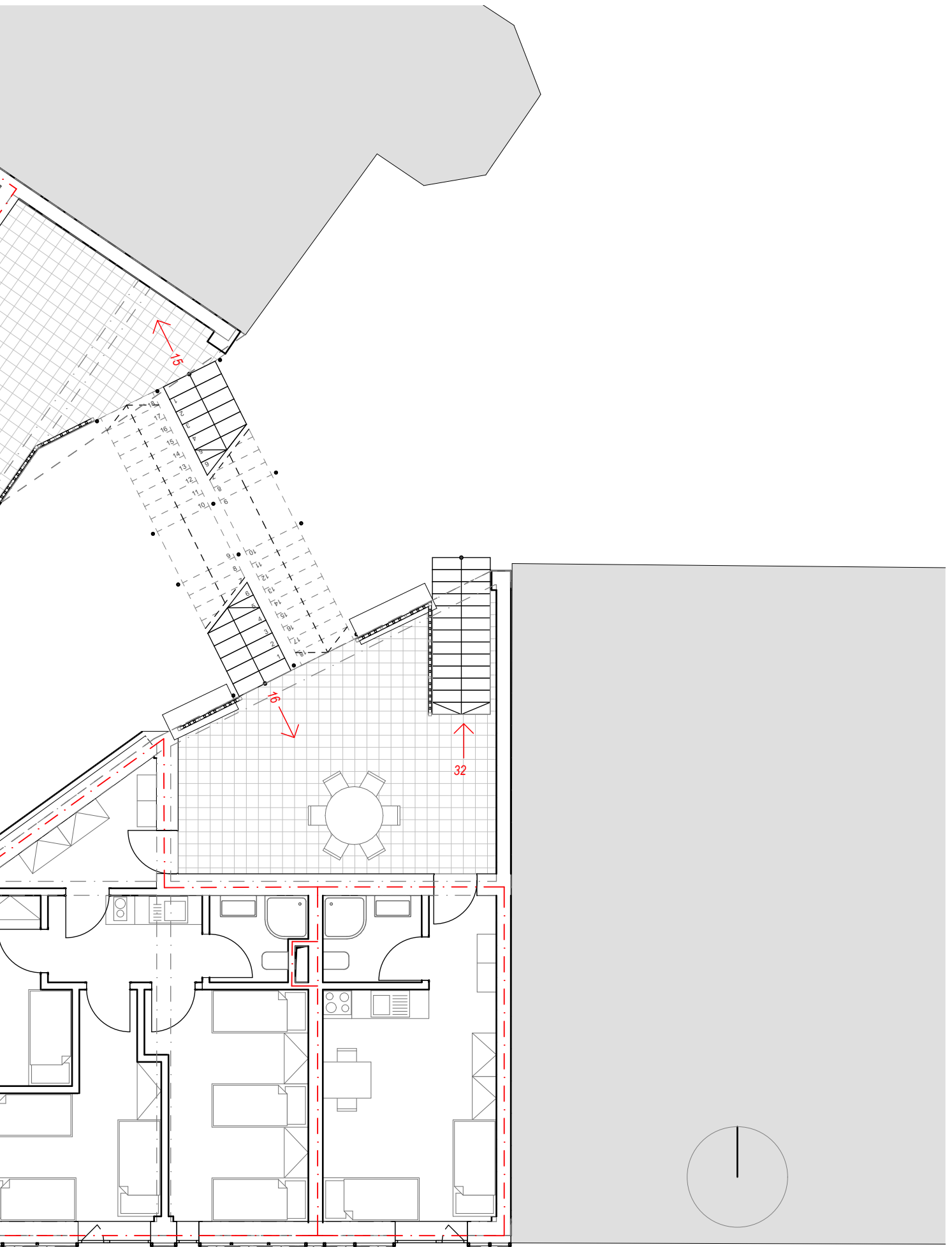
Z celého objektu je vedena chráněná úniková cesta typu A. Jedná se o věkovní ocelové schodiště vedené mezi oběma stavebními objekty.

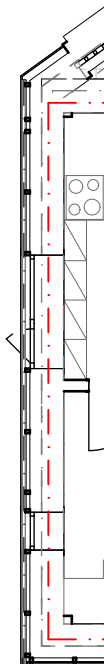
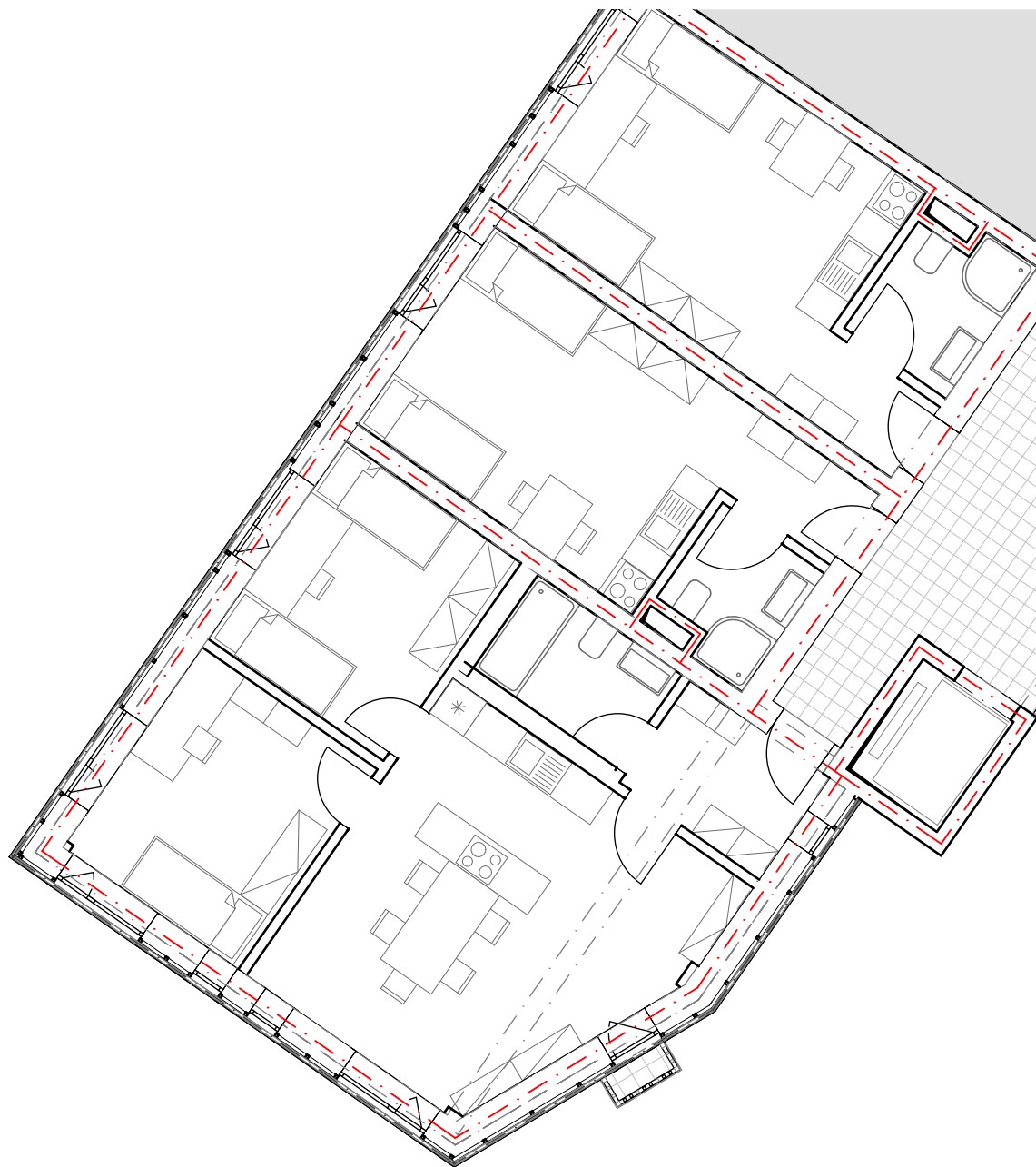


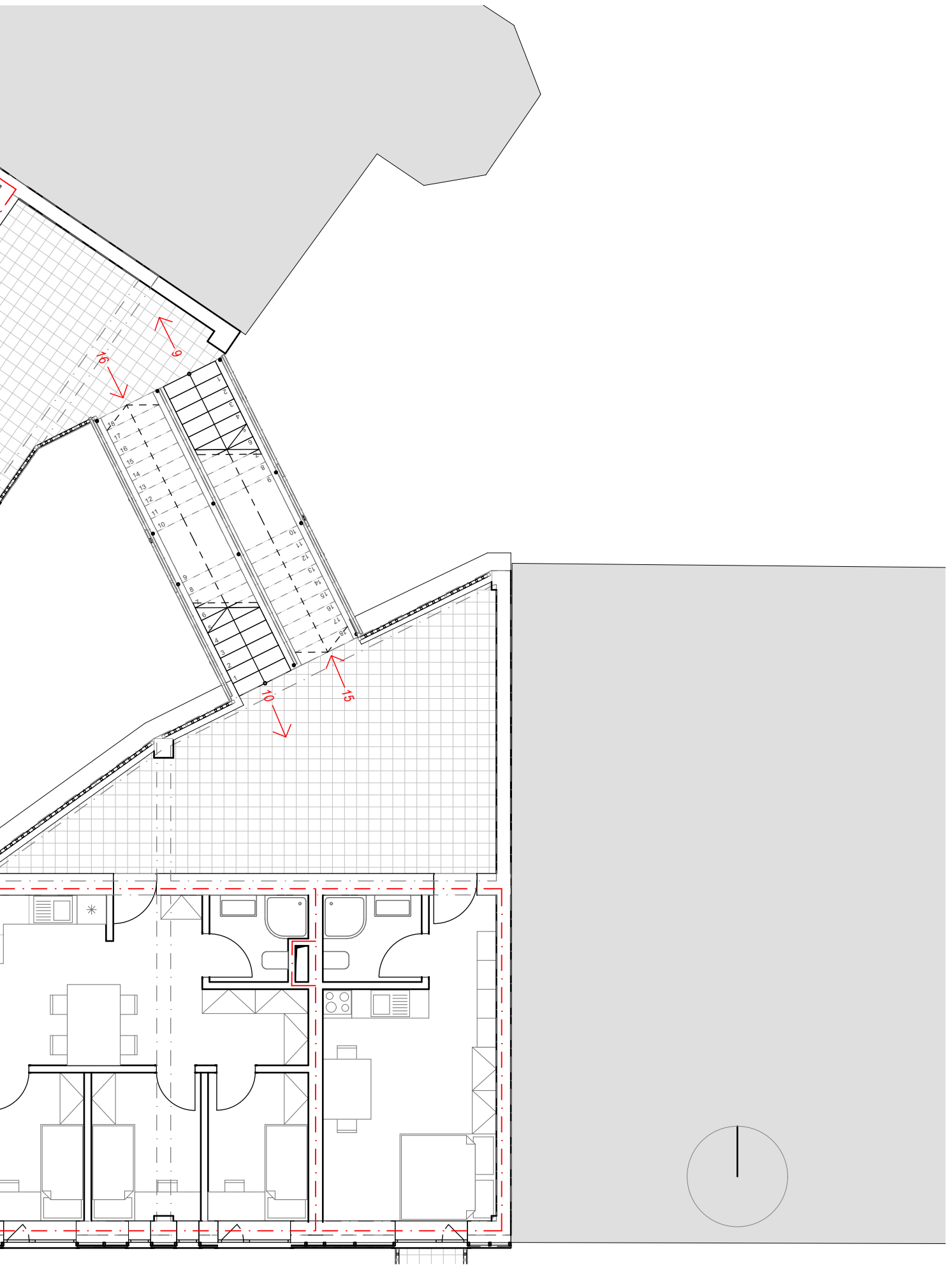


2NP

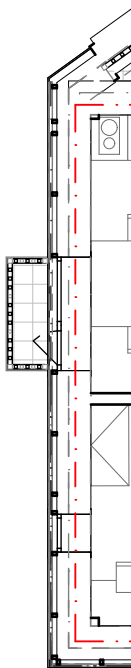
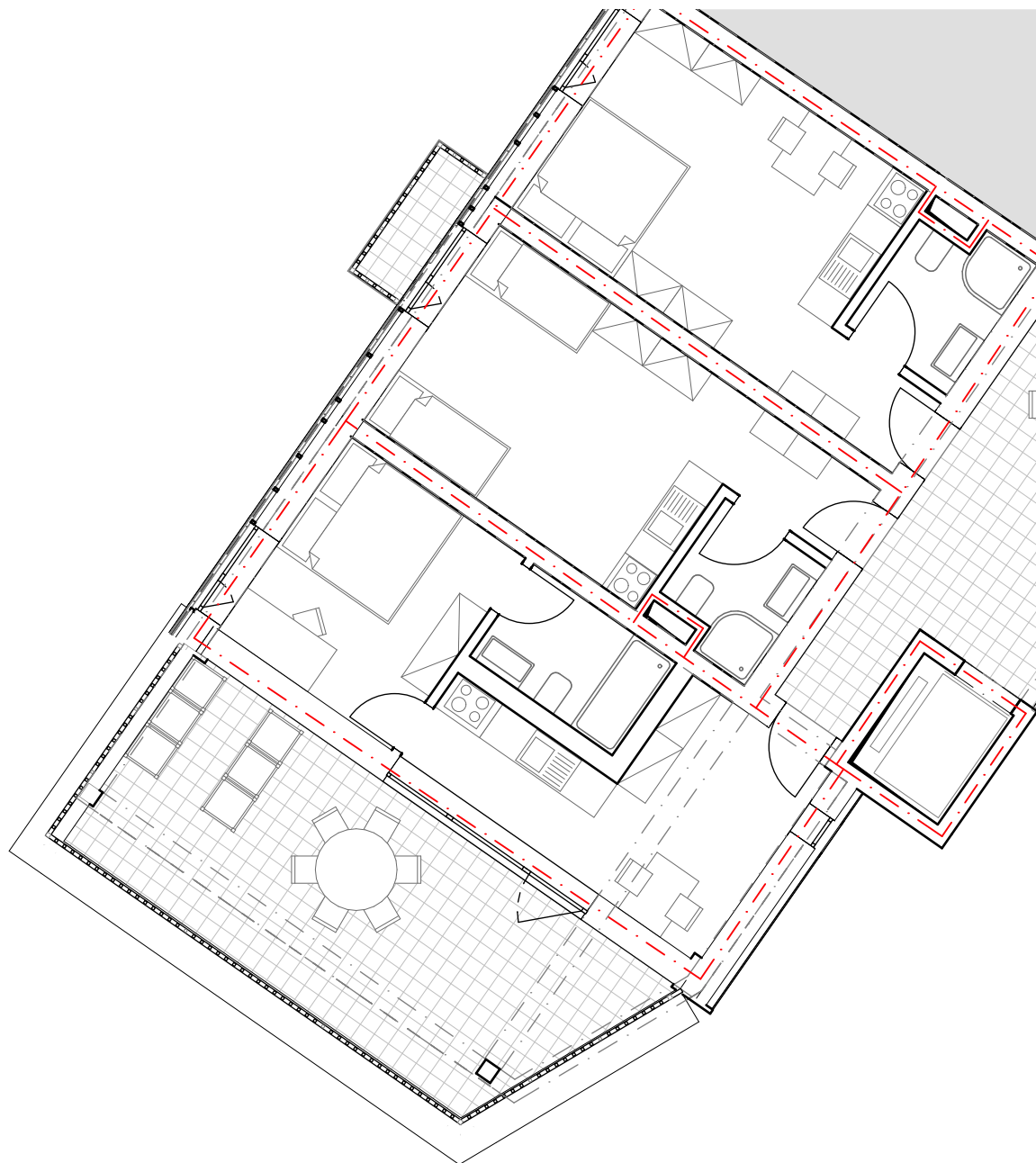


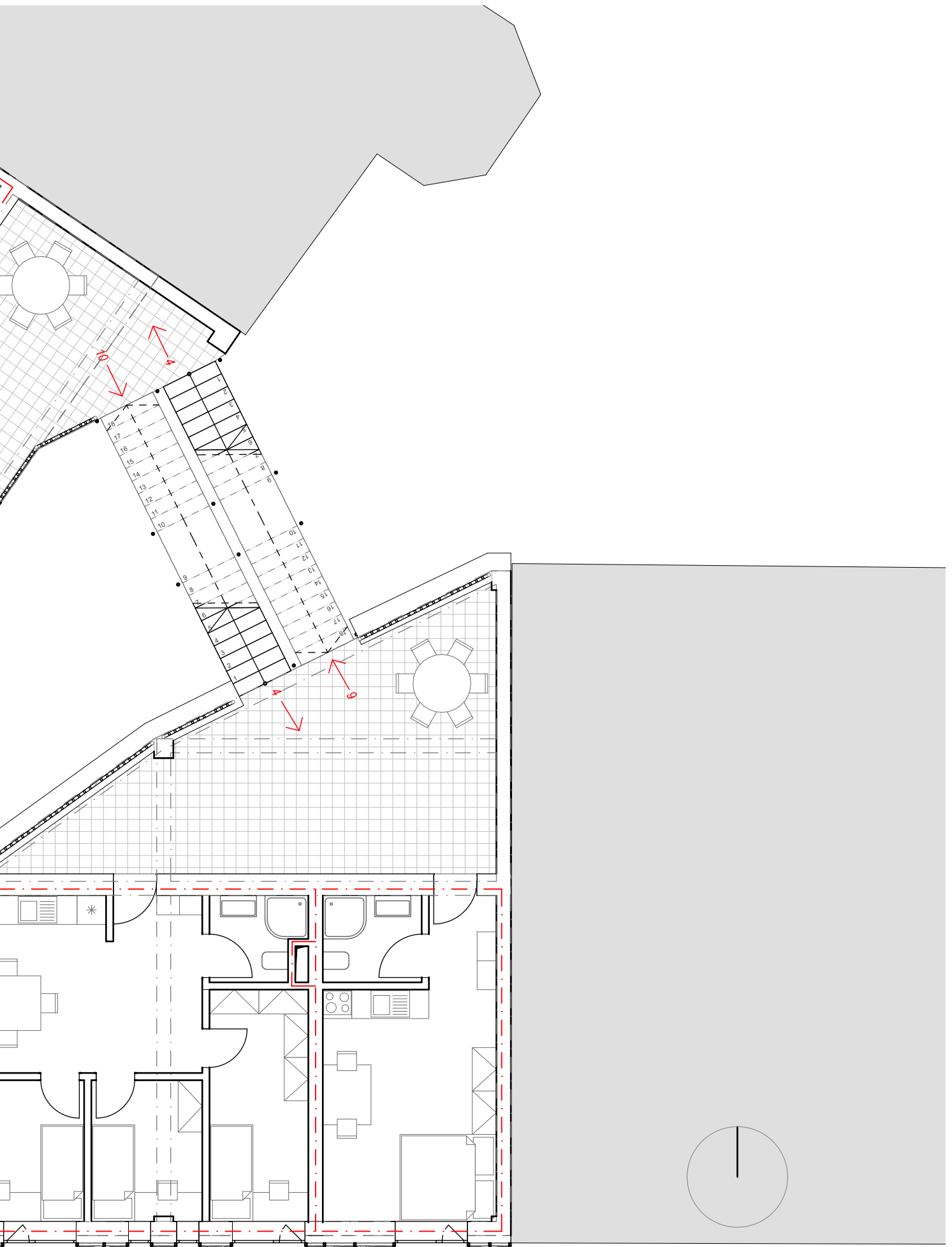


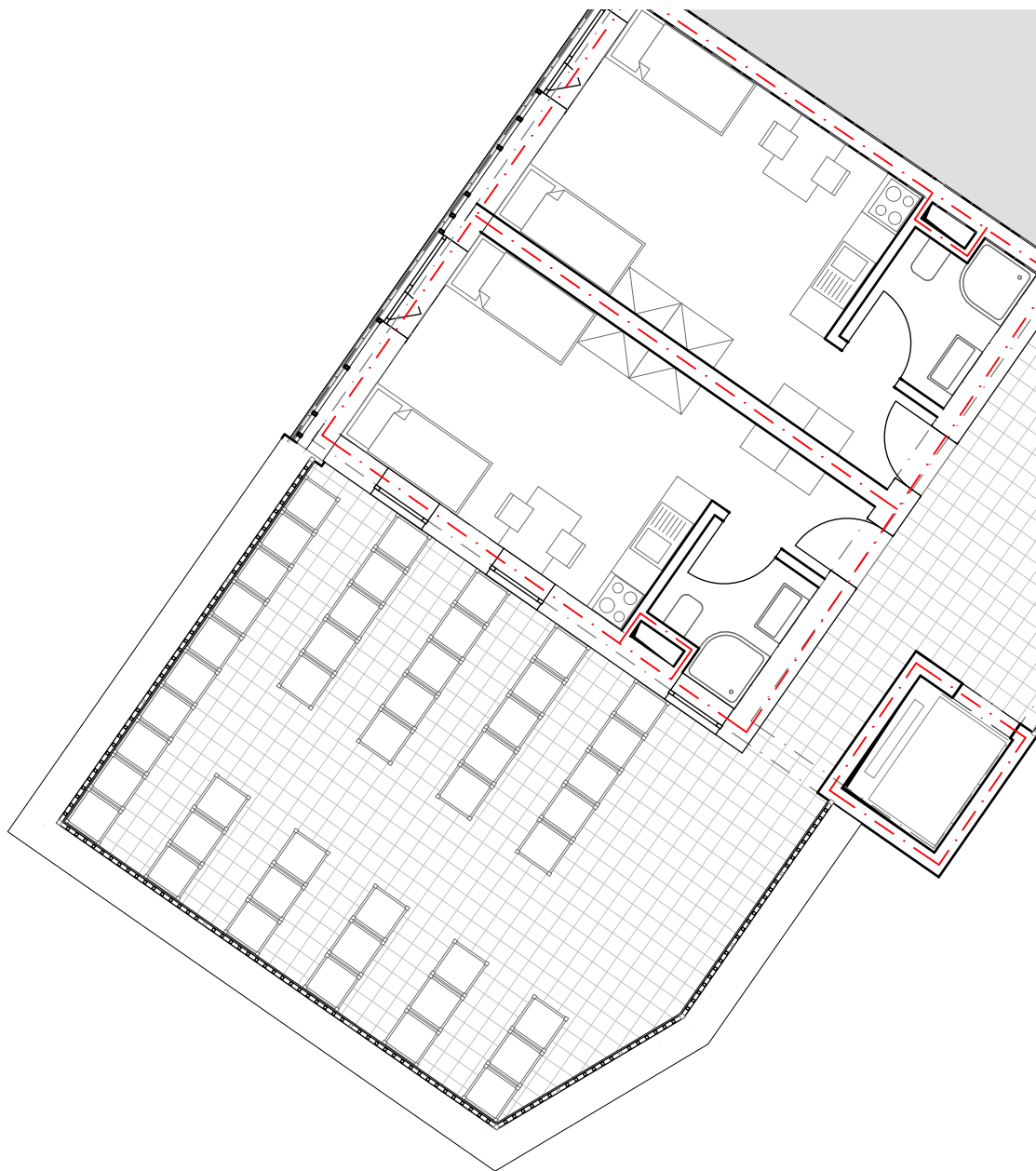


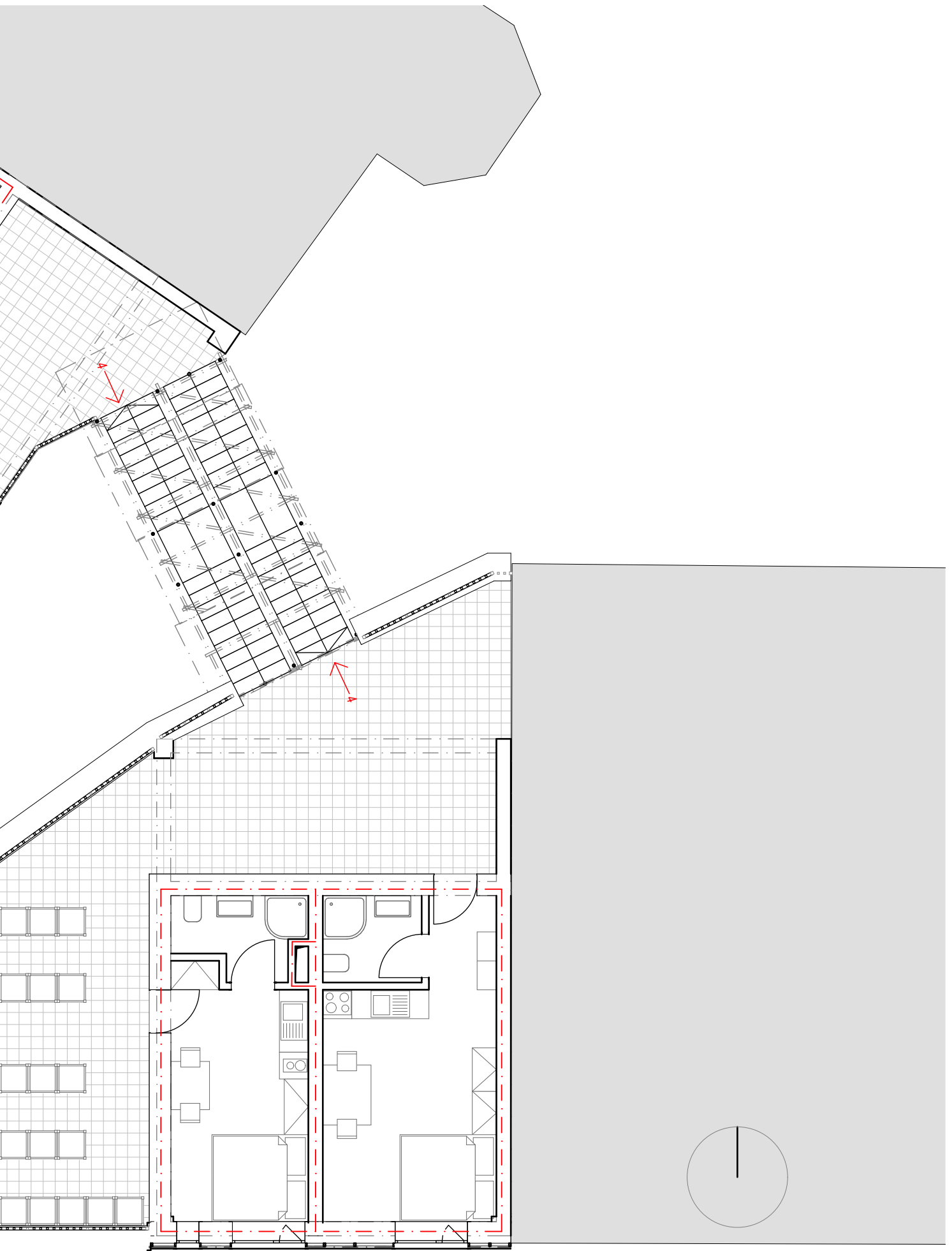


4NP









České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

1/PŘIHLÁŠKA na diplomovou práci

Jméno a příjmení: **Matěj Dalibor**

Datum narození: **17. 04. 1996**

Akademický rok / semestr: **2020/2021 LS**

Ústav číslo / název: **ústav navrhování 3, 15129**

Vedoucí diplomové práce: **Fránek Zdeněk, prof. Ing. Arch.**

Téma diplomové práce – český název: **Recyklace a znovu použití stavebních odpadů**

Téma diplomové práce – anglický název: **Recycling and reuse of construction waste**

Podpis vedoucího diplomové práce:

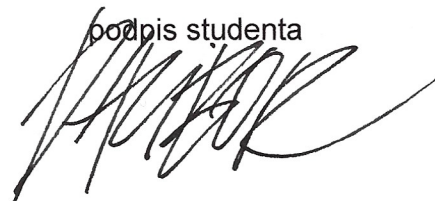


Prohlášení studenta:

Prohlašuji, že jsem splnil/a podmínky pro zahájení diplomové práce, které stanovují „Studijní plán“ a směrnice děkana „Státní závěrečné zkoušky na FA“.

V Praze dne 10/02/21

podpis studenta



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

Jméno a příjmení: **Matěj Dalibor**

datum narození: **17. 04. 1996**

akademický rok / semestr: **2020/21 LS**

obor: **architektura a urbanismus**

ústav: **navrhování 3**

vedoucí diplomové práce: **Fránek Zdeněk, prof. Ing. Arch.**

téma diplomové práce:

viz přihláška na DP

zadání diplomové práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Recyklace stavebních odpadů a jejich aplikace v projektu krizového bydlení.

2/ specifikovaný stavební program

Zkoumání a návrh krizového bydlení by měl reflektovat potřeby sociálně slabších skupin lidí a jejich představy o bydlení a zároveň obsahovat principy udržitelného navrhování, recyklace a upcyklace.

3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Odevzdány budou postery v rozsahu dle požadavků FA ČVUT, 2 x portfolio, CD. Diplomová práce bude zveřejněna nejpozději 7 dní před obhajobou projektu. Projekt bude zpracován v úrovni studie, jejíž součástí bude analytická část, autorský text, koncept řešení, architektonická situace M 1:5000, situace M 1:500, půdorysy, řezy a pohledy v měřítku 1:100 (eventuálně 1:50, 1:200), detaily konstrukcí v měřítku 1:20 (eventuálně 1:10 nebo 1:5), vizualizace technikou vystihující návrh, případně další výstupy pro přehlednou prezentaci projektu.

Výstupy a jejich měřítko se mohou s ohledem na vývoj práce měnit, případně být redukovány dle dohody s vedoucím diplomové práce.

4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

Model ve vhodném měřítku podle rozsahu projektu, ideálně 1:100.

Datum a podpis studenta
24. 2. 2021

Datum a podpis vedoucího DP
24. 2. 2021

Datum a podpis děkana FA ČVUT

registrováno studijním oddělením dne

0.1 -03- 2021

DP. Z. Dalibor

[Signature]

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

AUTOR, DIPLOMANT: Matěj Dalibor
AR 2020/2021, LS

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:
(ČJ) AZYLOVÝ DŮM Z ODPADŮ

(AJ) WASTE HOUSE FOR THE HOMELESS

JAZYK PRÁCE: ČESKY

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek	Ústav: navrhování 3
Oponent práce:	Ing. arch. David Kraus	
Klíčová slova (česká):	Recyklace, bezdomovectví, udržitelnost, studentské bydlení	
Anotace (česká):	Analytická část diplomové práce zkoumá možnosti, způsoby a praxi recyklace stavebních materiálů. V návaznosti na problematiku stavebních odpadů je dále navržen polyfunkční azylový dům. Při návrhu byly prověřovány stavební i architektonické možnosti znovu použitých materiálů. Dům je navržen do stupně studie.	
Anotace (anglická):	The analytical part of the diploma thesis explores the possibilities, ways and actual practice of recycling building materials. The issue of building waste is further developed into a polyfunctional building for homeless. For the design building and architectural possibilities of the reused materials were tested.	

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 20. 5. 2021

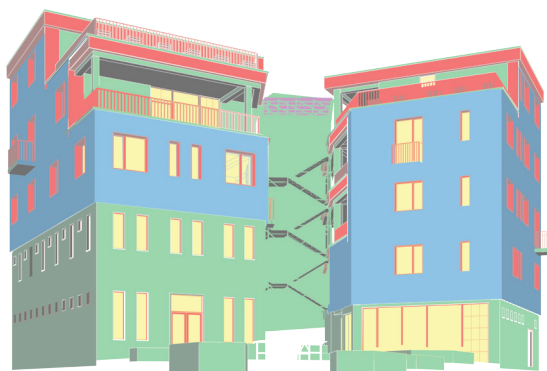


podpis autora-diplomanta

Tento dokument je nedílnou a povinnou součástí diplomové práce / portfolia a CD.

DÍKY

Poděkování patří především celé rodině a přítelkyni Zuzaně za neutuchající podporu při studiu, vedoucím práce architektům Fránkovi a Čančíkovi za cennou zpětnou vazbu a vedení v průběhu složitého online semestru, Daniele Bošové za konzultace, dále spolužákům Martině, Martinovi, Báře, Tadeášovi, Dipinovi, Káje, Majkovi a dalším, nevzpomenu si honem pardon, architektovi Urbanczykovi za rady a zkušenosti, přátelům, spolubydlícím, kolegům Honzovi, Jakubovi, Mikulášovi, a spoluhráčům za vlídná slova a kočkám jen tak.



ZDROJE

- 17/1992 Sb. ZÁKON o životním prostředí ve znění zákona č. 123/1998 Sb., zákona č. 100/2001 Sb. a zákona č. 183/2017 Sb. 19
- Apple Maps [online] Dostupné na <https://www.apple.com/maps/> 31
- Archiv MIESArch [online] [cit: 18. 5. 2021] dostupné z: <https://miesarch.com/work/3052> 32
- BUKOVSKÝ LADISLAV, Ing.: NAVRHOVÁNÍ ÚPRAV A DEMOLIC STAVEB VČETNĚ JEJICH DEKONSTRUKCE. in RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 25
- CIRKULÁRNÍ SKEN PRAHA, Cirkulární Praha, 2019 11, 20
- COELHO J. BRITO A.: *Economic analysis of conventional ver- sus selective demolition—A case study. Resources, Conservation and Recycling* 55: 382–392. 8
- ČSÚ: PRODUKCE, VYUŽITÍ A ODSTRANĚNÍ ODPADŮ, [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/91605329/28002019.pdf/9ee05f2d-39d8-4215-b4ee-849b7761433f?version=1.2> 5, 22
- Deník. (2019). „Pražská tržnice je ostudně zanedbaný areál. Město dá na její obnovu 100 milionů“. [online] [cit: 20.4.2021] K dispozici online na: <https://www.denik.cz/ekonomika/prazska-trznice-ostudne-zanedbany-areal-mesto-da-na-jeji-obnovu-100-milionu-20190211.html> 26
- KATALOG VÝROBKŮ A MATERIÁLŮ S OBSAHEM DRUHOTNÝCH SUROVIN PRO POUŽITÍ VE STAVEBNICTVÍ; Ing. Jan Pešta, Ing. Tereza Pavlů, Ph.D.; In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 9
- KOTRBA DAVID, Ing: RECYKLACE STAVEBNÍCH A DEMOLIČNÍCH ODPADŮ - ANALYTICKÉ SLUŽBY S OHLEDEM NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A LEGISLATIVU. In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 16
- KUCHAŘOVÁ DANIELA, Bc.: *Stavební Odpady Z Demolic a Rekonstrukcí a Jejich Využití, Katedra environmentálního inženýrství, VYSOKÁ ŠKOLA BAŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA HORNICKO –GEOLOGICKÁ FAKULTA* 15
- Loď Hermes [online] [cit: 18.5.2021] Dostupné z: <https://www.csspraha.cz/lod-hermes-noceleharna> 30
- MEADOWS D., & RANDERS, J.: *The limits to growth: the 30-year update. White River Junction. VT., U.S.A.: Chelsea Green Pub. Co.* 2004 19
- NAVRHOVÁNÍ ÚPRAV A DEMOLIC STAVEB VČETNĚ JEJICH DEKONSTRUKCE; Ing. Ladislav Bukovský in RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 8
- NEŠPOROVÁ OLGA, HOLPUCH PETR, JANUROVÁ KRISTÝNA, KUCHAŘOVÁ VĚRA: SČÍTÁNÍ OSOB BEZ DOMOVA V ČESKÉ REPUBLICE 2019; VÚPSV, v. v. i. Praha 2019 31
- Odpady 1 [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <http://old.vscht.cz/uchop/udalosti/skripta/1ZOZP/odpady/odpady1.htm> 2
- Peter Guthrie, as quoted in: Till, Jeremy (2009). *Architecture Depends. Cambridge (MA): MIT Press*, p. 67 18
- PETRŽÍLEK P., Zákon o odpadech č. 477/2001 Sb., a související předpisy s komentářem. Praha: IFEC, 2002, 240 s. 2
- Podcast budoucnost R - Dejte staré židli nový život. Re-use centra lidi učí, jak vracet nábytek do oběhu [online] [cit: 20. 4. 2021] Dostupné z: <https://radiozurnal.rozhlas.cz/dejte-stare-zidli-novy-zivot-re-use-centra-lidi-uci-jak-vracet-nabytek-do-obehu-840314013>
- Podstata recyklace stavebních odpadů [online] [cit: 20. 4. 2021] Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/103108>. 12
- POSPÍCHAL ZDENĚK, Ing. Dr.: *Dekonstrukce a možnosti selektivní demolice již v projektu?*, Brno 8, 23
- PROŠEK ZDENĚK, Ing.; TREJBAL JAN, Ing.; SEKAVOVÁ HANA, Ing.; KARRÁA GEORGE, Ing.; TESÁREK PAVEL, doc. Ing. Ph.D.: *ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ RECYKLOVANÉ SÁDRY VE STAVEBNICTVÍ*; In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 14
- Recycling: možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin : sborník přednášek 11. ročníku konference. V Brně: Vysoké učení technické, 2006. 12
- Recyklace stavebních materiálů v ČR – stav, šance, rizika; Miroslav Škopán in RECYCLING 2018: “Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin” 5
- Sborník konference RECYCLING 2011: „Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin“ sborník přednášek 16. ročníku konference. Brno, 2011. 12
- SEDLÁČEK MIROSLAV, RNDr.: LESK A BÍDA PROPAGACE RECYKLACE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ. In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 25
- ŠKOPÁN MIROSLAV, Doc. Ing., CSc.: RECYKLACE SDO V ČR - ÚSPĚCHY I BARIÉRY. In RECYCLING 2019: „Recyklace a využití stavebních odpadů jako druhotných surovin“ 16
- ŠIMKOVÁ ALENA, Ing.: *PROKAZOVÁNÍ VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ Z DEMOLIC (DEKONSTRUKCÍ) STAVEB URČENÝCH K OPĚTOVNÉMU POUŽITÍ*. in RECYCLING 2018 “Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin” 20
- Technické Normy. *Zákony, Vyhlášky a Technické normy.* [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/>. 7
- UPCYCLING [online] [cit: 20. 4. 2021] Dostupné z: <https://www.upcycling.cz/upcycling-a-recyklace-proc-se-bez-nich-cirkularni-ekonomika-a-udrzitelna-vyroba-neobejde/> 12
- VACKOVÁ JANA, *Problematika třídění odpadů u různých věkových kategorií* 2

- VYTLAČILOVÁ VLADIMÍRA. *Recyklace ve stavební výrobě: Recycling in building industry*. V Praze: České vysoké učení technické, 2012. ISBN 978-80-01-05184-9. 12
- VinziRast-Lokal mittendrin [online] [cit: 2.4.2021] Dostupné z: <https://www.vinzirast.at/projektelvinzirast-lokal-mittendrin/> 32
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Praha : MŽP, MZ, 2016. 6
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů. Praha : MMR, 2006. 7
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Praha : MŽP, 2001. 80-7365-054-1. 6
- Zákon o odpadech [online] [cit: 10.4.2021] Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-381> 2, 4
- http://app.iprpraha.cz/tapp/tms/aplk/urm_apl/regulativ/index.php?kodfp=OB&zas1_s=NO_DATA&area=53182,387164 40
- <https://app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/> 40
- <https://uap.iprpraha.cz/graficka-cast> 40
- <https://rotordb.org/en/projects/26>
- [online] https://www.ciraa.eu/wp-content/uploads/2020/06/IMG_20191212_094121-scaled.jpg 12



